

Perpustakaan SKTM

MULTIUSER ONLINE WHITEBOARD (MulOW)

MODUL SERVER DAN CHAT / MESEJ

Disediakan Oleh :

AZIZI BIN SAMURI

WEK010021

PENYELIA : EN. NOOR ZAILY BIN MUSTAFA

**MODERATOR : EN. MOHD YAMANI IDNA BIN
IDRIS**

BAB 2 : LITERATURE REVIEW

2.1. Isi Kertas

2.2. Client/Server Model

SENARAI KANDUNGAN

Halaman

PENGHARGAAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
SENARAI RAJAH.....	iii
SENARAI JADUAL DAN APENDIKS	v

BAB 1 : PENGENALAN

1.1. Apa itu Whiteboard?	1
1.2. Definasi Masalah	3
1.3. Definasi Projek	4
1.4. Motivasi Projek	5
1.5. Objektif Projek	7
1.6. Skop Projek	8
1.7. Pembatasan Projek	12
1.8. Sasaran Pengguna	12
1.9. Expected Outcome	15
1.10. Penjadualan Projek	16
Kesimpulan	17

BAB 2 : LITERATURE REVIEW

2.1. Isu Kerjasama	18
2.2. Client/Server Model	18

2.3.	Isu Prestasi	26
2.4.	Socket	28
2.5.	Message Passing	30
2.6.	Analisis Protokol	33
2.7.	Multithreading	35
2.8.	Model Pembangunan	35
2.9.	Perisian dan Alatan Pembangunan	52
2.10.	Perbandingan Produk	55

BAB 5 : IMPLEMENTASI SISTEM

BAB 3 : METHODOLOGI

3.1.	Methodologi Pembangunan Sistem	58
3.2.	Analisis Alat Pembangunan	64
3.3.	Analisa Sistem	71
3.4.	Keperluan Perkakasan dan Perisian	74
	Kesimpulan	76
	Rujukan	77

BAB 6 : PENGUJIAN SISTEM

BAB 4 : REKABENTUK SENIBINA SISTEM

4.1.	Keseluruhan Rekabentuk Senibina	78
4.2.	Komponen Aplikasi Rekabentuk Senibina	79
4.3.	Message Format Design	81
4.4.	Server Module Data Flow Diagram	82
4.5.	Client Module Data Flow Diagram	87

BAB 4	4.6.	Chat Module Data Flow Diagram	89
	4.7.	Graphic User Interface (GUI) Design	91
	4.8.	Penjadualan Projek	93
	4.9.	Expected Outcome	93
		Kesimpulan	95
		Rujukan	96
		Kesimpulan Keseluruhan	97

BAB 5 : IMPLEMENTASI SISTEM

5.1.	Prinsip Pengkodan	97
5.2.	Implementasi Soket	99
5.3.	Implementasi Modul Integrasi	100
5.4.	Implementasi Proses Login	101
5.5.	Implementasi Chat	102
5.6.	Kelemahan Dan Batasan Sistem	103
	Kesimpulan	104

BAB 6 : PENGUJIAN SISTEM

6.1.	Pengujian Server	105
6.2.	Pengujian Modul Cahtting	109
6.3.	Pengujian Multiuser Untuk Whiteboard	114
	Kesimpulan	115

PENGHARGAAN

BAB 7 : KESIMPULAN KESELURUHAN

7.1.	Kesimpulan (Pengenalan)	116
7.2.	Kesimpulan (Metodologi)	116
7.3.	Kesimpulan (Rekabentuk Senibina Sistem)	117
7.4.	Kesimpulan (Implementasi Sistem)	117
7.5.	Kesimpulan (Pengujian Sistem)	118
	Kesimpulan Keseluruhan	118
	Apendiks I USER MANUAL	119
	Apendiks II	123

Selain itu juga, saya juga mengucapkan jutaan terima kasih kepada partner saya iaitu Kamal Bin Mansor yang banyak memberi sokongan dan tunjuk ajar serta kesabaran yang ditunjukkan semasa bersama-sama menyiapkan laporan projek ini.

Saya harap apa yang telah diusahakan oleh kina selama ini akan mendapat keberkatan dari Allah S.W.T. Sesungguhnya apa yang baik itu datangnya daripada Allah S.W.T dan kelemahan serta kekurangan itu datang dari diri saya sendiri. Kepada semua yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung dalam membantu saya sepanjang tempoh menyiapkan laporan ini, saya mengucapkan jutaan terima kasih. Semoga sumbangan mereka mendapat ganjaran daripada Allah SWT.

Sekian, Wassalam.

PENGHARGAAN

Syukur alhamdulillah kerana dengan limpah kurnia-Nya dapat juga saya menyiapkan Laporan Projek Ilmiah Tahap Akhir 1 ini dengan sempurna dan bersyukur juga kerana dapat saya menyiapkan tugas ini dalam masa yang ditetapkan.

Setinggi-tinggi penghargaan saya hulkan kepada penyelia saya iaitu Encik Noor Zaily Mustafa dan juga Encik Mohd Yamani Idna Bin Idris selaku moderator bagi projek Ilmiah Tahap Akhir 1 ini. Mereka telah banyak membantu dan memberi sokongan kepada saya dalam tunjuk ajar merancang dan membangunkan projek ini..

Selain itu juga, saya juga mengucapkan jutaan terima kasih kepada partner saya iaitu Kamal Bin Mansor yang banyak memberi sokongan dan tunjuk ajar serta kesabaran yang ditunjukkan semasa bersama-sama menyiapkan laporan projek ini.

Saya harap apa yang telah diusahakan oleh kita selama ini akan mendapat keberkatan dari Allah S.W.T. Sesungguhnya apa yang baik itu datangnya daripada Allah S.W.T dan kelemahan serta kekurangan itu datang dari diri saya sendiri. Kepada semua yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung dalam membantu saya sepanjang tempoh menyiapkan laporan ini, saya mengucapkan jutaan terima kasih. Semoga sumbangan mereka mendapat ganjaran daripada Allah SWT.

Sekian, Wassalam.

Abstrak

Multiuser Online Whiteboard adalah aplikasi yang berasaskan web dimana aplikasi ini menyokong persekitaran kerjasama atau lebih dari seorang pada satu-satu masa atau nama lainnya multiuser. Aplikasi multiuser ini merupakan perkongsian whiteboard secara real time samaada melalui rangkaian atau internet, dimana ianya sangat sesuai untuk pelaksanaan proses Pendidikan Berasaskan Komputer (CDE).

Secara keseluruhannya sistem ini dibahagikan kepada dua bahagian atau modul iaitu Modul Whiteboard dan Modul Server. Modul Whiteboard akan dilaksanakan oleh rakan saya iaitu En Kamal Bin Mansor dan saya sendiri akan melaksanakan Modul Server.

Modul Server mengandungi dua subsistem utama iaitu modul pelengkapan server dan modul chat/mesej. Saya juga bertugas merekabentuk Grafik Antaramuka Pengguna (GUI) aplikasi. Banyak kajian telah kami laksanakan untuk memastikan sistem yang akan kami bangunkan memenuhi criteria sistem berkualiti iaitu reliable, secure, maintainable, modifiable, and efficient.

SENARAI RAJAH

RAJAH 4.6 : Context Level Data Flow Diagram

BAB 2 : LITERATURE REVIEW

RAJAH 2.1 : Client Server Model

RAJAH 2.2 : Senibina Online Whiteboard Two –Tier

RAJAH 2.3 : Senibina Online Whiteboard Three-Tier

RAJAH 2.4 : Client/Server Cooperative Processing

RAJAH 2.5 : Socket Implementation Overview

RAJAH 2.6 : Message Passing Secara Primitif

RAJAH 2.7 : Format Mesej

RAJAH 2.8 : Model Air Terjun Pembangunan Perisian

RAJAH 2.9 : Proses Pembangunan Prototaip

RAJAH 2.10 : Prototaip Evolutionari dan Prototaip Secara Pakai Buang

RAJAH 2.11 : Prototaip Evolutionari

RAJAH 2.12 : Prototaip Secara Pakai Buang

BAB 3 : METHODOLOGI

RAJAH 3.1 : Model Prototaip Keperluan Analisis dan Berorientasikan Objek

RAJAH 3.2 : Model Prototaip

RAJAH 6.3 : Langkah membuat sambungan aplikasi java keatas server(connect)

BAB 4 : REKABENTUK SENIBINA SISTEM

RAJAH 4.1 : Pandangan Keseluruhan Rekabentuk Sistem

RAJAH 4.2 : Senibina Keseluruhan Sistem

RAJAH 4.3 : Komponen Aplikasi Rekabentuk Senibina

RAJAH 4.4 : Format Mesej 1

RAJAH 4.5 : *Format Mesej 2*

RAJAH 4.6 : *Context Level Data Flow Diagram*

RAJAH 4.7 : *O – Level Data Flow Diagram*

RAJAH 4.8 : *Rajah Terperinci Server Mode Proses*

RAJAH 4.9 : *Rajah Terperinci Connection Request Process*

RAJAH 4.10 : *Context Level Data Flow Diagram*

RAJAH 4.11 : *O – Level Client Module Data Flow Diagram*

RAJAH 4.12 : *Rajah Terperinci Modul Chat Data Flow Diagram*

RAJAH 4.13 : *Sistem Pengurusan Antaramuka Pengguna*

RAJAH 4.14 : *Menunjukkan Lakaran Antaramuka Login Bagi Sistem MulOW*

RAJAH 4.15 : *Menunjukkan Lakaran Rekabentuk Antaramuka Prototaip*

BAB 5 : IMPLEMENTASI SISTEM

RAJAH 5.1 : *Menunjukkan Implementasi Modul Integrasi*

RAJAH 5.2 : *Paparan Modul Chatting*

JADUAL 1.0 : *Fasa perjadualan pembangunan dalam memenuhi milestones*

BAB 6 : PENGUJIAN SISTEM

RAJAH 6.1 : *Paparan proses pendaftaran*

RAJAH 6.2 : *Paparan proses login*

RAJAH 6.3 : *Langkah membuat sambungan aplikasi java keatas server(connect)*

RAJAH 6.4 : *Langkah membuat sambungan aplikasi java keatas server(ip)*

RAJAH 6.5 : *Kitar hayat proses pengujian*

RAJAH 6.6 : *Integration testing*

APENDIKS I

APENDIKS II

RAJAH 2.1 : *Contoh Paparan Antaramuka Pengguna Aplikasi Whiteboard
didalam Habanero*

RAJAH 2.2 : *Contoh Menunjukkan Antaramuka Whiteboard yang
digunakan dalam Lukisan*

RAJAH 2.3 : *Contoh Antaramuka Aplikasi Whiteboard digunakan dalam
Pembelajaran*

RAJAH 2.4 : *Contoh Antaramuka Aplikasi yang digunakan dalam
Netmeeting*

SENARAI JADUAL

BAB 1 : PENGENALAN

JADUAL 1.0 : *Fasa penjadualan pembangunan dalam memenuhi milestone
projek yang lebih sistematik.*

BAB 3 : METHODOLOGI

JADUAL 3.1 : *Keperluan Perkakasan dan Perisian*

BAB 4 : REKABENTUK SENIBINA SISTEM

JADUAL 4.1 : *Menunjukkan Aktiviti Fasa Penjadualan Projek*

BAB 1 : PENGENALAN

1.1 Apa itu *Whiteboard*?

Secara mudah, papan putih atau *Whiteboard* ialah satu permukaan papan berwarna putih yang kebiasaannya digunakan didalam bidang pembelajaran, pekerjaan dan kajian. Permukaannya yang putih membolehkan pengguna menggunakan alternatif menulis, melukis, mewarna dan memadam sesuatu maklumat contohnya seperti pembinaan graf, carta atau maklumat-maklumat penjelasan secara ringkas atau lakaran. Kebiasaan ianya digunakan didalam bilik darjah, dewan kuliah ataupun bilik mesyuarat untuk memudahkan proses penjelasan sesuatu maklumat.

Mengikut perkembangan teknologi terkini *Whiteboard* menjadi salah satu sumber alternatif elektronik seperti projektor yang memerlukan pengabungan aplikasi yang menggunakan Microsoft Power point dan beberapa aplikasi lain seperti Macromedia Flash bagi melengkapkan penyampaian. Dari hari ke hari pelaksanaan ini semakin diperlukan dalam teknologi InterNertwork sebagai mana yang dapat dilihat didalam penggunaan Internet atau Intranet yang dimiliki sebuah organisasi perniagaan untuk melakukan kajian dalam membantu meningkatkan produktivitinya.

Dengan kata lainnya ia memudahkan penghasilan dan pendedahan secara luas aplikasi yang berprestasi tinggi, boleh dipercayai, mudah diselenggarakan dan sentiasa diawasi.

Apa itu 'real-time'?

Real time adalah satu persekitaran sesi hidup yang merujuk kepada proses kawalan atau system terbenam yang mesti mempunyai tindakbalas segera. Ianya juga boleh ditakrifkan sebagai kelajuan proses transaksi yang terbaik sebarang operasi elektronik yang cukup pantas mengekalkan pada kadar yang sama benda yang setara dunia sebenar (animasi yang kompleks, imej transmitting live video, etc).

Apa itu 'chat'?

Chat adalah satu aplikasi system masa nyata yang sama system persidangan. Ianya adalah bentuk alat komunikasi dimana pengguna berada pada lokasi yang berlainan dapat dihubungkan kepada sebuah rangkaian computer yang sama-sama boleh melakukan perbualan dalam persekitaran maya. Ianya seolah-olah perbualan biasa, ianya boleh jadi bentuk alat komunikasi perniagaan atau projek.

Group chat

Kumpulan chat mengandungi pengguna yang mempunyai minat atau identity dan ciri yang agak sama. Pengguna boleh membentuk atau menyertai satu kumpulan pengguna dalam saluran chatting yang dikehendaki.

ini juga melibatkan lebih banyak capaian daripada pengguna. Ini akan menyebabkan

1.2 Definisi Masalah

Di sini kami menakrifkan masalah ke dalam dua bahagian : definisi masalah yang dibincangkan seperti di atas:

1. Perbandingan antara whiteboard sebenar (aplikasi whiteboard yang sedia ada).
2. Masalah dalam aplikasi yang ingin dibangunkan.

2. Memerlukan kawalan keselamatan bagi mengawal sebarang capaian.

Takrifan yang pertama merujuk kepada system whiteboard yang sedia ada. Tujuannya adalah untuk membantu pengguna melakukan kerja dengan cepat, menjimatkan kos, dan perbualan dengan kenalan baru. Aplikasi ini memberi peluang kepada pengguna menggunakan system yang disediakan. Apabila terlalu banyak capaian dibenarkan masalah kelembapan akan berlaku. Untuk mengatasi masalah ini, aplikasi ini sepatutnya mewujudkan satu kawalan keselamatan dan concurrency. Web,

dimana ianya membolehkan pengguna yang berada pada tempat yang berlainan

Selain itu, aplikasi ini juga masih perlukan beberapa peningkatan. Terdapat banyak aplikasi yang dilihat hari ini menggunakan struktur yang kompleks. Ini akan menyukarkan lagi pengguna menggunakannya. Proses yang terlibat juga seperti proses kawalan dan penyenggaraan akan lebih sukar dilakukan.

Takrifan kedua pula merujuk kepada proses pembangunan yang terlibat dalam menyediakan aplikasi. Proses ini akan bertemu dengan masalah kritikal kerana memerlukan proses aliran trafik antara pengguna dengan aplikasi kerana ianya melibatkan proses yang berasaskan web yang diletakkan atas larian internet. Aplikasi

ini juga melibatkan lebih banyak capaian daripada pengguna. Ini akan menyebabkan berlakunya kesesakan trafik network.

ii) Pengurusan Pangkalan Data bagi setiap maklumat pengguna.

Kami membuat beberapa kesimpulan ringkas definasi masalah yang dibincangkan seperti diatas:

1. Sistem yang sedia ada wujud – memudahkan kerja dilakukan.
2. Memerlukan kawalan keselamatan bagi mengawal sebarang capaian.
3. Struktur antaramuka pengguna yang kompleks menyukarkan pengguna.
4. Memerlukan saiz whiteboard yang fleksibel.

1.3 Definasi Projek

i) Aplikasi Chat membolehkan pengguna menaikan topik

Multiuser Online Whiteboard adalah aplikasi berkumpulan berasaskan Web, dimana ianya membolehkan pengguna yang berada pada tempat yang berlainan untuk berkomunikasi, bertindak dan bekerja dengan berkongsi idea menghasilkan sesuatu maklumat diatas *Whiteboard* yang sama. Ianya berasaskan platform senibina Client/Server. Pengguna aplikasi berkumpulan ini boleh melukis, menulis dan berchatting antara pengguna lain.

Mengikut aspek motivasi dalam pembangunan *Multi-user Online Whiteboard* adalah

Proses pembinaan dan pembangunan aplikasi ini melibatkan 3 ciri utama seperti dibawah:-

i) Kemajuan Internet.

- *Pengenalpastian Pengguna*

Dari itu ke Pengurusan *groupware* pengguna dengan kawalan pantas. Perubahan keselamatan tinggi.

ii) Pengurusan Pangkalan Data bagi setiap maklumat pengguna. Pertumbuhan ini telah membawa peningkatan kepada bilangan pengguna.

- *Capaian pengguna secara Multiuser*

i) Capaian keatas aplikasi ini, dibenarkan lebih daripada seorang.

ii) Setiap pengguna boleh melihat dan antara muka pengguna yang lain. Dengan alasan ini *groupware* seperti *Multi-user Online Whiteboard*

boleh menjadi satu aplikasi yang membolehkan semua pengguna di seluruh dunia berkomunikasi segala idea dan sumber sarannya.

- *Aplikasi Chat*

i) Aplikasi *Chat* membolehkan pengguna menyetkan topik perbualan serta mengosongkan tetingkap *Chat*.

ii) Pengguna dapat berkomunikasi dengan semua pengguna yang menyertai *groupware whiteboard* ini.

1.4 Motivasi Projek

Mengikut aspek motivasi dalam pembangunan *Multi-user Online Whiteboard* adalah seperti di bawah:

i) *Kemajuan Internet.*

ii) *Mengurangkan delay, kos dan usaha.*

Dari tahun ke tahun, teknologi internet semakin berkembang dengan begitu pantas. Perubahan ini telah membawa penghasilan web kepada aplikasi yang berasaskan Web dan meneruskan pertumbuhan dalam usahasama projek yang dibangunkan. Pertumbuhan ini telah membawa peningkatan kepada bilangan pengguna internet yang bertambah begitu pantas.

Menurut kajian statistic pada tahun 2001, bilangan pengguna internet mencecah kepada bilangan 500 juta orang dan bilangan *host* pada internet adalah 120 juta. Dengan alasan ini, usahasama *groupware* seperti *Multi-user Online Whiteboard* boleh menjadi satu aplikasi yang membolehkan semua pengguna di seluruh dunia berkomunikasi dan berkongsi segala idea dan sumber secara maya.

ii) *Peningkatan Teknologi*

Segala perubahan yang berlaku sekarang telah mengubah dunia kepada peningkatan teknologi yang berasaskan komputer. Sekarang ini, perubahan twisted pair Ethernet kepada wireless atau gigabit Ethernet telah meningkatkan prestasi dan penggunaan komputer tanpa memerlukan kabel untuk berkomunikasi dengan pengguna yang lain. Ini telah menarik pelbagai lapisan pengguna komputer untuk menghasilkan sesuatu yang dapat memberi keperluan kepada pengguna. Maka dengan ini, kami menghasilkan aplikasi ini untuk memberi kemudahan pengguna yang menggunakannya.

iii) *Mengurangkan delay, kos dan usaha.*

Usahasama *groupware* adalah satu teknologi yang penting di mana membawa kepada langkah untuk mencapai matlamat. Aplikasi sekarang ini kebanyakan berasaskan Web. Pengguna boleh bekerjasama dengan setiap pengguna lain dalam masa nyata tanpa memerlukan bayaran untuk sebarang capaian. Ini boleh meringankan kerja seseorang dengan wujudnya usahasama antara pengguna. Selain itu, ia dapat mengurangkan delay dalam sesuatu aktiviti dengan membahagi-bahagikan tugas tersebut ke dalam satu persekitaran berkumpulan.

iv) *Teknologi Multimedia*

Dengan kemunculan teknologi multimedia, pelbagai kemudahan seperti teks chat, message box, grafik dan lain-lain aplikasi lain yang berkaitan dengan whiteboard. Ini memberikan pilihan kepada pengguna untuk menggunakan aplikasi tersebut.

1.5 Objektif Projek

Setiap projek yang dibangunkan mesti mempunyai objektifnya. Termasuklah projek yang akan dibangunkan oleh kami. Antara objektif utama projek ini adalah seperti dibawah:

- Untuk menghasilkan satu hubungan real-time secara online, platform yang berasaskan Web dimana pengguna dapat berkongsi, berbincang dan bekerjasama dalam sesuatu kerja yang melibatkan persekitaran yang lebih berkesan.

- Membangunkan whiteboard secara berkumpulan yang mana ianya dapat melakukan kerja dengan pantas, mudah dan menjimatkan kos.

1.6.1 Ciri Utama Whiteboard

- Menyediakan satu fungsi pengurusan pengguna yang mana mengandungi maklumat rahsia personal dan ianya juga melindungi data tersebut dari dicapai oleh pengguna yang tidak dibenarkan.
- Menyediakan satu kumpulan yang mempunyai alatan lengkap untuk memenuhi keperluan pengguna.
- Menyediakan grafik antaramuka yang baik dan berinteraktif mesra pengguna untuk menjadikan satu kumpulan yang lebih menarik.

1.6 Skop Projek

Skop projek secara ringkasnya menakrifkan apa yang boleh dilakukan oleh aplikasi yang akan dibangunkan, penafsiran dan anggaran masa, kos dan tenaga kerja yang diperlukan untuk membangunkan aplikasi ini. Disini, kami hanya menggunakan beberapa pendekatan definasi skop projek pada modul mengikut keutamaan fungsi modul yang digunakan.

Aplikasi *Multiuser Online Whiteboard* ini dibahagikan kepada dua bahagian utama iaitu *Board* dan *Network Architecture*. *Board* adalah satu papan yang menggunakan pen sebagai titik permulaan untuk melukis dan menyalin imej. Ianya

dapat diarahkan dengan menggerakkan tetikus yang bertindak sebagai mata pen. Network Architecture adalah senibina protokol pada setiap lapisan network yang terlibat. Kami akan menerangkan kedua-dua ciri ini dibawah.

1.6.1 Ciri Utama Whiteboard

v) *Alat Memadam*

i) *Secara Am*

- Alat memadam juga disediakan untuk memudahkan pengguna membaiki
- Board seharusnya menyediakan fungsi-fungsi asasnya iaitu menulis, melukis dan memadam.

vi) *Seting alat melukis dan mewarna*

ii) *Real time drawing editor*

- Pengguna dapat memilih warna, paten dan seting yang lain mengikut kepada
- Menyediakan satu persekitaran pengguna untuk melukis dan memaparkan output dalam masa nyata (real time) yang mana pengguna dapat berhubung dan boleh melihat output pada whiteboard dalam masa yang sama.

iii) *Pattern Melukis*

- Pelbagai pattern disediakan didalam modul ini antaranya pengguna boleh menggunakan peralatan freehand, bentuk-bentuk asas dalam pattern melukis contohnya bulatan, segiempat dan segitiga. Bentuk-bentuk asas ini mengelakkan pengguna melukis bentuk-bentuk asas secara freehand yang membuang masa.

iv) *Teks editor*

- Pengguna boleh memasukkan teks ke dalam lukisan sebagai penerangan pada lukisan tersebut.

1.6.2 Network Architecture

v) Alat Memadam

- Alat memadam juga disediakan untuk memudahkan pengguna membaiki lukisan apabila berlaku kesalahan.

vi) Setting alat melukis dan mewarna

- Pengguna dapat memilih warna, paten dan setting yang lain mengikut kepada kehendak pengguna. Contohnya, pengguna boleh memilih pen atau berus yang berbeza untuk melukis. Pengguna juga dibenarkan memilih saiz garisan yang dikehendaki.

vii) Seksyen Pengguna semasa

- Seksyen ini menunjukkan semua pengguna semasa yang menggunakan system whiteboard.

1.6.2 Network Architecture

Multi-user Online Whiteboard adalah merupakan satu aplikasi kerangka kerja (*framework*) terbitan yang menyokong kerja-kerja usahasama dan interaksi berkumpulan melalui Internet. Ini melibatkan persekitaran rangkaian untuk melakukan sebarang komunikasi. Network protocol boleh ditakrifkan sebagai protocol komunikasi yang digunakan untuk melakukan sebarang hubungan ke system network.

Antara tiga jenis network protocol yang dikenali adalah:

- TCP/IP(Transmission Control Protocol / Internet Protocol)
- UDP (User Datagram Protocol)
- RTP (Real Time Protocol)

Pemindahan data media melalui jaringan rangkaian dalam masa nyata memerlukan data yang diproses adalah tinggi. Ianya mudah untuk menganti rugi bagi data yang hilang dan kemudian menganti rugi bagi data yang diterima lambat (*delay*). Ini berbeza daripada capaian data static seperti fail yang mana bendanya lebih penting untuk semua data yang dihantar sampai pada destinasi. Aplikasi ini juga memerlukan senibina client/server untuk melaksanakan implementasi ini.

Protocol yang dinyatakan diatas akan dibincangkan secara lanjut pada bab 2 dalam Modul Senibina Network. dan real-time. Pengguna boleh berkongsi pandangan atau tujuan rekabentuk sesuatu tugas melalui usaha sama alat yang digunakan.

1.7 Pembatasan Projek (Project Limitation)

2) *Pengguna pembelajaran pendidikan*

Disebabkan keadaan network yang tidak sempurna, seluruh sistem akan membatasi beberapa pembatasan seperti dibawah:

- Networking environment – VLAN
- Programming Language (software) – Java
- Middleware – bergantung kepada perisian.
- Platform
 - Hardware
 - Operating System – berasaskan window.

1.8 Sasaran Pengguna (Target Audience)

Sasaran pengguna juga menjadi motivasi utama untuk membangunkan online multi-user whiteboard. Tiga jenis pengguna yang berbeza yang dapat dikenalpasti:

1) *Pengguna pekerjaan professional*

Dalam persekitaran biasa, sesetengah pelajar mungkin berasa agak malu Multi-user whiteboard boleh digunakan oleh pengguna yang bekerja dalam bidang professional untuk memudahkan mesyuarat dapat dilaksanakan dalam pelbagai cara yang lebih berkesan. Kelewatan dan kos mesyuarat dari

segi fizikalnya dapat dikurangkan kerana mesyuarat dilakukan dalam persekitaran maya dan real-time. Pengguna boleh berkongsi pandangan atau tujuan rekabentuk sesuatu tugas melalui usaha sama alat yang digunakan.

2) Pengguna pembelajaran pendidikan

Aplikasi ini juga boleh berfungsi sebagai satu bilik darjah maya (*virtual classroom*) boleh dibina di mana guru atau pensyarah boleh mengajar ramai pelajar yang mungkin berada berserakan (*scattered*) di serata bangunan sekolah atau kampus. Dalam perkataan lain, tidak perlu disediakan bilik darjah atau dewan kuliah khas sebagai kemudahan fizikal untuk menempatkan para pelajar yang mungkin begitu ramai.

Di dalam hal ini, guru atau pensyarah tersebut mempunyai sebuah platform untuk berkomunikasi secara dua hala (*full-duplex communication*) pada masa nyata. Sebagai contoh, jika matapelajaran matematik diajar, seseorang guru atau pensyarah, boleh menulis formula pada ruang input atau melakarkan graf pada ruang kanvas yang disediakan. Para pelajar boleh meningkatkan tahap kefasihan (aspek penulisan dan pembacaan) dalam sesuatu bahasa misalnya Bahasa Inggeris.

Dalam persekitaran biasa, sesetengah pelajar mungkin berasa agak malu atau kurang yakin untuk berkomunikasi dalam Bahasa Inggeris mengakibatkan menjadi kurang fasih. Jadi dengan aplikasi ini boleh menjadi

1.9 satu platform untuk mereka memahirkan lagi penulisan dan pemahaman Bahasa Inggeris.

Oleh kerana sistem ini tidak mendedahkan identiti sebenar, maka pelajar boleh berkomunikasi secara bebas tanpa segan silu walaupun menggunakan “bahasa pasar”. Melalui latihan penggunaan bahasa yang kerap, mereka akan menjadi lebih fasih dan berkeyakinan untuk menulis dan seterusnya bertutur dalam bahasa tersebut di khalayak ramai. Ini dapat memudahkan pengguna yang berada jauh dari tempat pembelajaran dan mempunyai lokasi yang berbeza.

3) Masyarakat pengguna

Ianya juga boleh menjadi satu tempat interaksi antara masyarakat. Pengguna boleh berinteraksi dengan pelbagai pengguna, sahabat atau mencari kenalan baru dengan menggunakan kemudahan internet yang disediakan. Selain pengguna remaja dan dewasa, kanak-kanak juga boleh menggunakannya sebagai lakaran, melukis atau dapat menunjukkan pelan rumah kepada sahabat yang lain.

1.9 Expected Outcome

Sebagaimana yang dapat kami lihat, sebahagian masalah adalah melibatkan aktiviti melukis secara masa nyata, jadi sistem ini mesti menunjukkan beberapa peningkatan berbanding dengan sistem yang sedia ada. Jangkaan output adalah seperti dibawah:

- *Mesra Pengguna*

Sistem ini mesti mudah digunakan dan difahami oleh semua lapisan pengguna.

- *Lebih Menarik*

Selain mempunyai fungsi dan ciri yang cukup, grafik antaramuka pengguna mestilah menarik dan mesra pengguna untuk dipertingkatkan.

- *Mudah diselenggara dan dikekalkan*

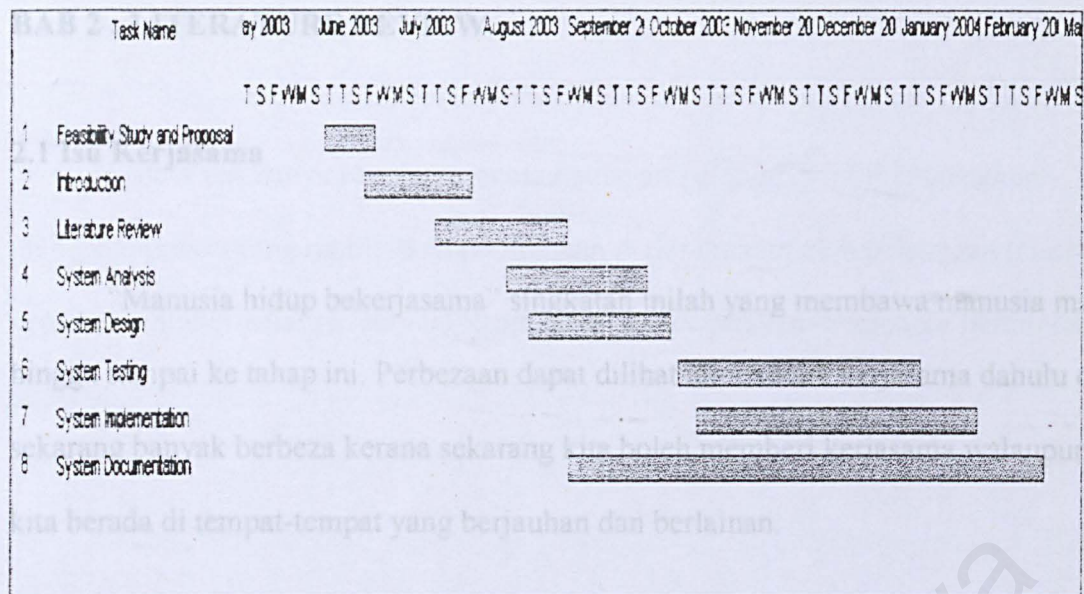
Aplikasi ini mestilah dapat diselenggarakan untuk memudahkan pengguna apabila berlakunya ralat.

1.10 Penjadualan Projek

Setiap projek yang ingin dibangunkan mestilah mempunyai perancangan terlebih dahulu. Disini saya mengambil proses penjadualan untuk menguruskan maklumat projek supaya dapat memenuhi matlamatnya. Ianya boleh melibatkan usaha yang meluas dalam pelbagai aspek seperti tenaga kerja, kos, kekangan, masalah dan lain-lain pembangunan sesuatu projek yang mesti diurus mengikut kesesuaian yang diperlukan. Pengurusan projek adalah penyelarasan semua aspek di dalam aktiviti projek supaya ianya dapat dilengkapkan dibawah kekangan yang ditakrifkan.

Perancangan mesti dapat menyelesaikan :

- Takrifan matlamat projek
- Takrifan dan peruntukkan sumber
- Membangunkan jadual masa dan penjadualan kerja
- Mengesan dan mengawas projek
- Dokumen dan laporan projek



Jadual 1.0 : Menunjukkan fasa penjadualan pembangunan dalam memenuhi milestone projek yang lebih sistematik.

Mengikut ulasan bab sistem *whiteboard* semasa, ianya juga menggunakan network architecture, network protocol dan beberapa alatan dan teknologi yang sesuai untuk membangunkan sistem *whiteboard*.

Kesimpulan

Tujuan utama projek ini adalah menyediakan aplikasi yang dapat memenuhi keperluan pengguna dan memudahkan kerja seharian pengguna. Ianya juga perlu dikaji sebelum membangunkan aplikasi dan beberapa penambahan pada fungsi dengan beberapa ciri baru ditambah. Jangkaan hasil yang dikeluarkan akan memenuhi kepuasan pengguna.

BAB 2 : LITERATURE REVIEW

2.1 Isu Kerjasama

“Manusia hidup bekerjasama” singkatan inilah yang membawa manusia maju hingga sampai ke tahap ini. Perbezaan dapat dilihat iaitu antara kerjasama dahulu dan sekarang banyak berbeza kerana sekarang kita boleh memberi kerjasama walaupun kita berada di tempat-tempat yang berjauhan dan berlainan.

Teknologi hubungan kerjasama dicipta dan direkabentuk bagi membantu memudahkan perlaksanaan tugas-tugas dan kerja berkumpulan. Teknologi ini berkaitan dengan perkongsian maklumat dan pembahagian kerja, dan ia sekarang dapat dilakukan walaupun rakan kerja tidak berada di satu kawasan bersama.

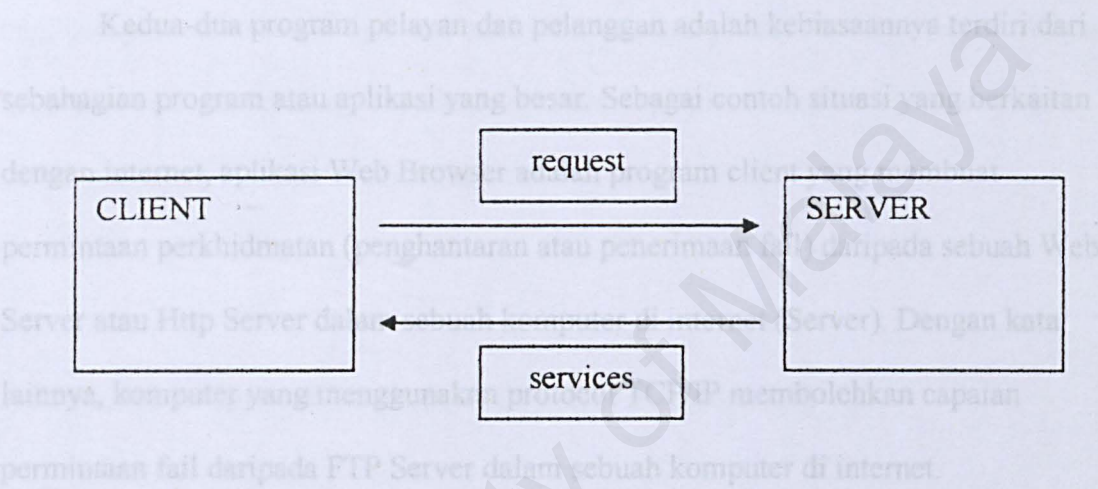
2.2 Client/Server Model (Model Pelayan/Pelanggan)

Kebanyakan aplikasi Online Whiteboard sedia ada adalah berasaskan model client/server. Berdasarkan ini kami telah memilih untuk menggunakan model client/server ini untuk mengimplimentasikan aplikasi yang akan kami bangunkan iaitu Multiuser Online Whiteboard.

Beberapa kajian telah kami jalankan keatas model ini, dan daripadanya kami dapati maklumat mengenai definasinya, jenis, rekabentuk amnya dan klas-klasnya. Kajian-kajian ini memainkan peranan penting bagi menentukan perkara-perkara berkaitan Fasa Keperluan Projek (Project Requirement).

2.2.1 Definisi Client/ Server

Secara umumnya client/server atau pelayan/pelanggan ini menerangkan mengenai proses yang melibatkan permintaan perkhidmatan oleh pelanggan (client) kepada komputer pelayan (server), dimana komputer pelayan memenuhi permintaan tersebut.



Rajah 2.1 : Client server model

Didalam perkhidmatan rangkaian, model client/server menyediakan cara yang mudah untuk menghubungkan program-program yang dipecahkan kepada lokasi-lokasi yang berlainan. Contohnya dalam proses menyemak baki akaun didalam sebuah bank bagi seorang penyimpan melalui komputerpenyimpan itu sendiri dapat dilakukan dari tempat-tempat yang berlainan dan dalam jarak yang jauh. Program itu menghantar permintaan kepada komputer pangkalan data pelayan didalam bank yang lain untuk mendapatkan maklumat mengenai baki terkini, kemudian baki akaun tersebut dihantar kepada komputer penyimpan itu sendiri.

Model client/server telah menjadi sumber idea utama bagi perkomputeran rangkaian. Kebanyakan aplikasi perniagaan dicipta berasaskan model client/server. Didalam kebiasaan model client/server, satu komputer pelayan diaktifkan untuk menunggu permintaan oleh komputer pelanggan. Secara tipikalnya beberapa program client berkongsi dan menggunakan perkhidmatan yang sama dengan program yang digunakan oleh komputer pelayan.

Kedua-dua program pelayan dan pelanggan adalah kebiasaannya terdiri dari sebahagian program atau aplikasi yang besar. Sebagai contoh situasi yang berkaitan dengan internet, aplikasi Web Browser adalah program client yang membuat permintaan perkhidmatan (penghantaran atau penerimaan fail) daripada sebuah Web Server atau Http Server dalam sebuah komputer di internet (Server). Dengan kata lainnya, komputer yang menggunakan protocol TCP/IP membolehkan capaian permintaan fail daripada FTP Server dalam sebuah komputer di internet.

Antara model-model lain yang berkaitan adalah master/slave dengan sebuah program menjadi ketua bagi program-program lain.

2.2.2 Senibina Client/Server

Secara amnya terdapat dua rekabentuk senibina/client server iaitu two-tier dan three-tier. Didalam senibina two-tier, client berhubung terus kepada server tanpa berhubung dahulu kepada server agen. Senibina two-tier ini biasanya digunakan didalam persekitaran yang kecil (<50 buah komputer). Sekiranya ia digunakan untuk

persekitaran yang lebih luas, server tidak dapat berfungsi dengan cepat dan akan mengalami overhead.

Persekitaran rangkaian client /server yang lebih luas iaitu antara jumlah pengguna dari nilai ratus hingga ke ribu, three-tier merupakan pendekatan yang perlu digunakan. Didalam senibina three-tier sebuah agen komputer pelayan digunakan sebagai perantaraan pengguna kepada server-server yang lain, dan antara fungsi lain bagi komputer atau server agen ini ialah menyediakan proses penterjemahan sebagai salah satu cara penyesuaian kepada persekitaran aplikasi mainframe atau kerangka utama didalam persekitaran client/server.

2.2.3 Senibina Online Whiteboard (Two Tier Architecture)

Sistem Whiteboard Online mudah secara amnya boleh dicipta dengan menggunakan pendekatan senibina two-tier. Dalam pendekatan ini komputer client bertindak sebagai bahagian fungsi dan server pula menjalankan tugas cuba memenuhi permintaan daripada komputer client. Komputer client pada permulaannya perlu meminta kebenaran untuk mendapatkan capaian kepada server, kemudian setelah capain dibenarkan, komunikasi antara keduanya dapat dilakukan dengan mudah.

Terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan dari mengimplimentasikan senibina client/server two-tier ini antaranya.

Kelebihan:-

- i) Konfigurasi bagi senibina dapat dilaksanakan dengan mudah
- ii) Pemeliharaan tertentu (sedikit komputer client) capaian kepada server dapat dilakukan dengan cepat kerana data atau mesej hanya melalui satu peringkat server sahaja
- iii) Selain itu masalah yang melibatkan IP dapat di kesan dengan mudah

Kelemahan:-

- i) Penggunaan yang terhad kerana hanya melibatkan satu server sahaja
- ii) Prestasi yang menurun atas alasan capaian yang terlalu banyak kepada server
- iii) Proses selari atau perlaksanaan dua proses dalam satu masa tidak dapat dilakukan

Rajah 2.2 : Senibina Online Whitboard Two-tier

Contoh yang boleh diberi bagi senibina two-tier ini adalah, apabila seorang daripada pengguna ini melukis diatas satu online whiteboard, mesej akan dihantar kepada server untuk mendapat segala tindakan pengguna tersebut, setelah itu mesej akan diproses dan mesej-mesej itu akan dihantr pula oleh server kepada pengguna-pengguna lain bagi memastikan setiap pengguna yang lain itu mengetahui setiap tindakan yang berlaku, dan daripada itu gambar yang dilukis tersebut akan terpapar diatas skrin setiap pengguna tersebut.

Terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan dari mengimplimentasikan senibina client/server two-tier ini antaranya:-

Kelebihan:-

- i) Konfigurasi bagi senibina dapat dilaksanakan dengan mudah.
- ii) Dalam keadaan tertentu (sedikit komputer client) capaian keatas server dapat dilakukan dengan cepat kerana data atau mesej hanya melalui satu peringkat server sahaja.
- iii) Selain itu masalah yang melibatkan capai dapat dikesan dengan mudah.

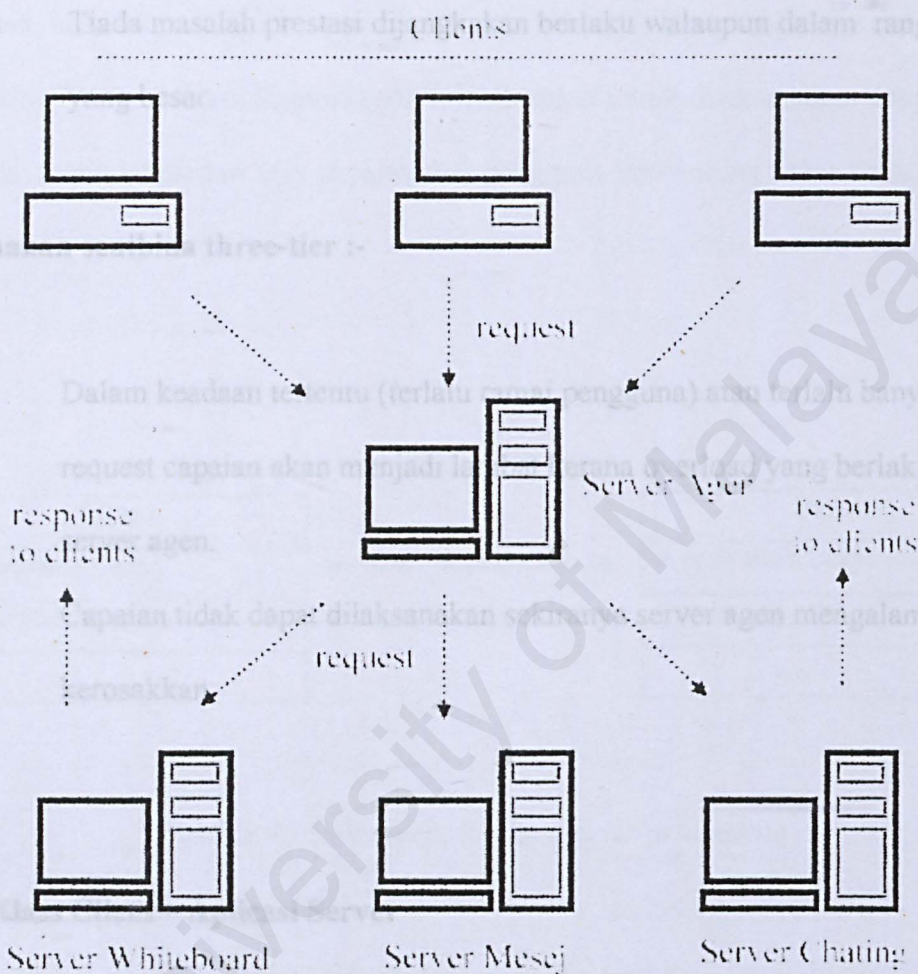
Kelemahan:-

- i) Jumlah pengguna yang terhad kerana hanya melibatkan satu peringkat server sahaja.
- ii) Prestasi yang menurun atas alasan capaian yang terlalu banyak kepada server.
- iii) Proses selari atau perlaksanaan dua proses dalam satu masa tidak dapat dilakukan.

2.2.4 Senibina Three – Tier Online Whiteboard

Didalam senibina ini tugas-tugas yang dilakukan oleh server dipecahkan kepada beberapa bahagian contohnya Whiteboard, penghantaran mesej dan chatting, berbanding satu server sahaja melaksanakan kesemua tugas yang diberi didalam senibina two-tier. Didalam senibina ini satu sever menjadi agen bagi capaian kepada server-server lain. Fungsi utama server agen ini ialah mengumpul semua permintaan

dari pengguna dan kemudian menghantar kesemua permintaan ini kepada server-server yang mempunyai fungsi-fungsi lain sendiri. Proses bagi server-server ini kemudian boleh dihantar kepada pengguna semula secara terus.



Rajah 2.3 : Senibina Online Whiteboard Three-tier

Kelebihan Senibina Three-tier :-

- i) Pembahagian tugas kepada beberapa server akan mengelakkan berlakunya overload.

- ii) Aplikasi berjalan dengan lebih pantas dan lebih banyak output dapat dihasilkan.
- iii) Menyokong proses selari kerana tugas dibahagikan kepada beberapa server.
- iv) Tiada masalah prestasi dijangkakan berlaku walaupun dalam rangkaian yang besar.

Kelemahan senibina three-tier :-

- i) Dalam keadaan tertentu (terlalu ramai pengguna) atau terlalu banyak request capaian akan menjadi lambat kerana overload yang berlaku pada server agen.
- ii) Capaian tidak dapat dilaksanakan sekiranya server agen mengalami kerosakkan.

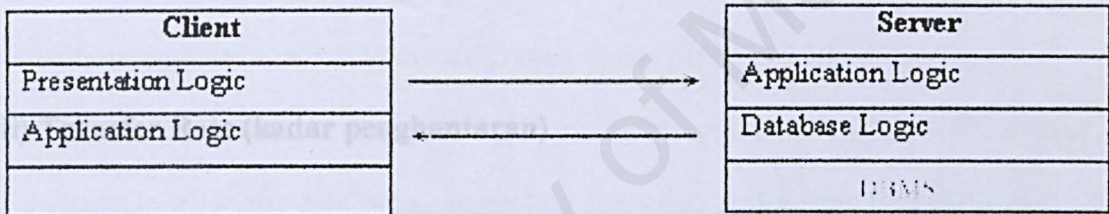
2.2.5 Klass Client – Aplikasi Server

Didalam rangka kerja umum bagi client/server dan terdapat juga implimentasi yang membahagikan kerja antara client dan server secara berasingan. Terdapat 4 kelas utama bagi aplikasi client/server iaitu host-based processing, server-based processing, cooperative processing dan client-based processing.

Setelah analisa dilakukan kami dapati cooperative processing merupakan kelas atau pendekatan yang lebih sesuai bagi Multiuser Online Whiteboard yang

akan kami bangunkan kerana dalam pembangunan aplikasi ini kami tidak melibatkan penggunaan pengkalan data sebagai pusat data.

Didalam konfigurasi cooperative processing, aplikasi proses dilakukan secara optimum, iaitu ianya hanya bergantung kepada kekuatan komputer client dan server itu sendiri. Walaupun konfigurasi sedikit lebih sukar untuk dilaksanakan tetapi ia memberi kemudahan dari segi capaian dari pengguna berbanding kelas-kelas client/server yang lain.



Rajah 2.4 : Client/server cooperative processing

Didalam projek skop kami , tiada pangkalan data digunakan dari itu server hanya mempunyai aplikasi logik. Kedua-dua client dan server mempunyai aplikasi logik sendiri untuk meningkatkan kelajuan pemprosesan dan dari itu keseluruhan prestasi bagi sistem dapat dipertingkatkan.

2.3 Isu Prestasi

Prestasi merupakan satu isu penting didalam Multiuser Online Whiteboard.

Prestasi melibatkan tahap dan kapasiti capaian dan pemprosesan bagi komputer-komputer terlibat terutamanya server. Beberapa topik berkaitan prestasi dibincangkan dibawah:-

i) Responsiveness (tindakbalas)

Didalam penggunaan aplikasi rangkain contohnya Online Whiteboard masa respon merupakan satu perkara yang penting dan perlu dipertimbangkan. Apabila sebuah komputer client cuba membuat capaian kepada server, kelajuan masa tindakbalas bergantung kepada prestasi server tersebut dan juga keadaan rangkaian.

ii) Transfer Rate (kadar penghantaran)

Kebiasaannya penghantaran dan penerimaan data antara client dan server menjadi perlahan kerana beberapa alasan antaranya keadaan trafik rangkain yang sibuk dan jumlah perpindahan data yang besar. Jadi untuk memastikan kadar penghantaran data dapat dilakukan dengan pantas server dipastikan tidak dicapai oleh terlalu banyak komputer client dengan kata lain rangkain dipastikan tidak sibuk. Selain itu terdapat juga cara lain untuk memastikan prestasi penghantaran data yang baik iaitu data yang akan dihantar atau diterima berada dalam kuantiti yang kecil. Berkaitan dengan ini penghantaran kandungan mesej didalam Multiuser Online Whiteboard dipastikan mudah dan tidak terlalu kompleks untuk memastikan proses lain dapat dilaksanakan dengan cepat bagi server.

iii) Latency

Latency bermaksud kelewatan, ia terjadi apabila operasi penghantaran data telah dilakukan sebelum data yang ingin dihantar berada pada destinasi atau masa data sampai ke destinasi yang ditentukan. Masalah kelewatan ini menjadi serius apabila penghantaran yang ingin dilakukan melibatkan penghantaran fail berformat audio atau video kerana saiznya yang besar.

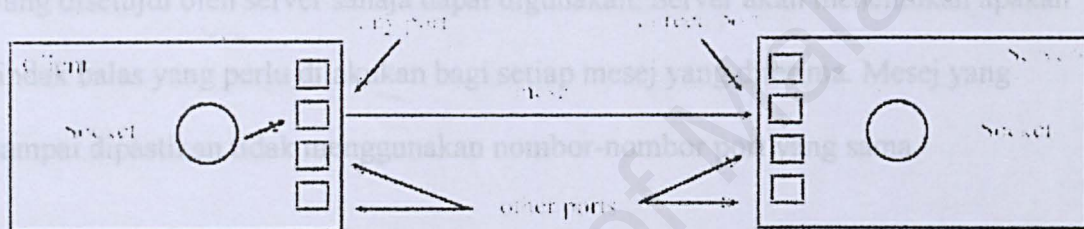
Prestasi bagi capaian sistema dapat dilaksanakan melalui dua cara iaitu melalui penggunaan perkakasan atau perisian yang dipertingkatkan. Dari segi perkakasan prestasi dapat dipertingkatkan melalui penggunaan rangkaian Broadband, peningkatan lebarjalur bus, penggunaan kad suara dan grafik yang berkualiti dan sebagainya. Manakala dari segi peningkatan perisian pula kita prestasi dapat dipertingkatkan melalui pengurangan overhead pada program, mengimplikasikan multithreading dan sebagainya.

2.4 Socket

Didalam pemproses client/server, samaada menggunakan TCP atau UDP, pemisahan socket digunakan, dimana ianya menyediakan endpoint untuk komunikasi antara proses-proses. Proses client/server selalu mengandungi penghantaran mesej antara socket yang berada pada kedua-dua client dan server. Untuk memastikan mesej diterima oleh proses, socket hendaklah berada pada port tempatan dan alamat

internet pada komputer. Mesej akan dihantar kepada alamat internet tertentu dan hanya proses yang berkaitan dengan alamat internet tersebut dapat menerima nombor port.

Proses berkemungkinan akan menggunakan socket yang sama untuk menghantar dan menerima mesej. Jumlah nombor port yang mungkin boleh digunakan oleh proses untuk menerima mesej adalah besar bagi sesebuah komputer. Setiap socket berhubung dengan protocol tertentu contohnya UDP atau TCP.



Rajah 2.5 : Socket Implementation Overview

2.4.1 Proses Server Socket

Server menggunakan socket untuk menghasilkan socket dan bind untuk bindalamat yang dikenali kepada servis-servis pada socket itu. Kemudian ia menggunakan listen system call untuk memberitahu kernel yang ia telah bersedia untuk menerima sambungan daripada client, dan untuk menentukan berapa banyak sambungan tertunggu kernel dalam barisan tunggu hinggalah server boleh melayan mereka. Akhirnya server akan menggunakan accept system call untuk menerima sambungan persendirian. Kedua listen dan accept menganggap bahawa socket

descriptor atas tindak balas pada sambungan-sambungan baru, hinggalah ia bersedia untuk sambungan berikutnya. Server selalunya menggunakan cabang untuk menghasilkan proses-proses baru selepas memberi perkhidmatan kepada client, dalam masa yang sama server proses yang asal meneruskan tugas menerima lebih sambungan.

Daripada konsep penggunaan socket ini saya dapati ia merupakan cara atau langkah dalam proses penerimaan mesej oleh server daripada client. Client yang berbeza akan menggunakan nombor port yang berbeza dan nombor-nombor port yang disetujui oleh server sahaja dapat digunakan. Server akan menentukan apakah tindak balas yang perlu dilakukan bagi setiap mesej yang diterima. Mesej yang sampai dipastikan tidak menggunakan nombor-nombor port yang sama.

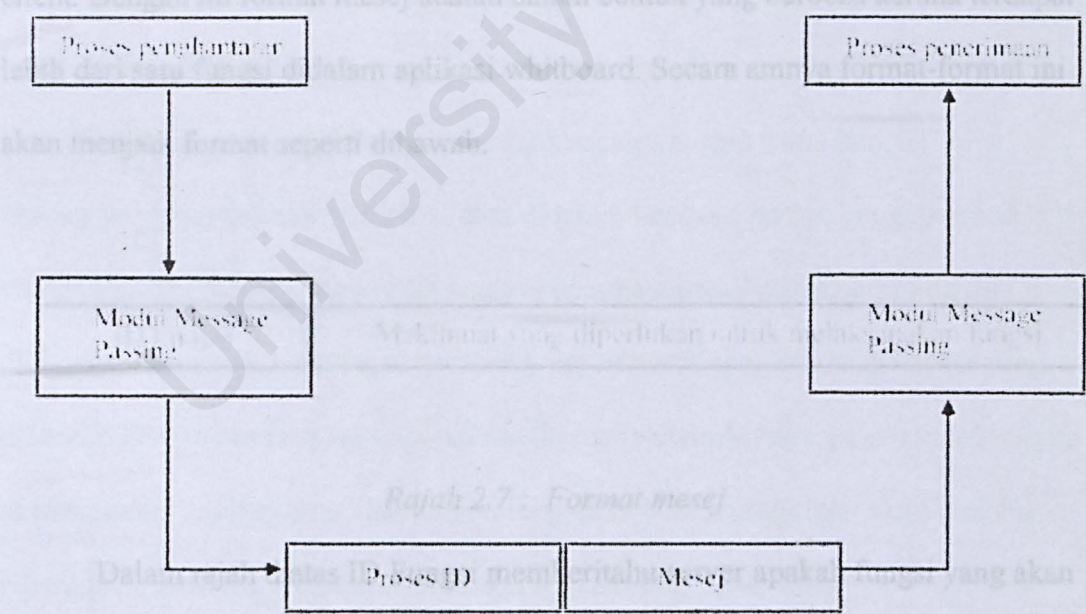
Aplikasi berkemungkinan akan menggunakan lebih daripada satu socket untuk membahagikan tugas kepada socket-socket. Setiap kali aplikasi mula berfungsi, socket-socket ini akan terikat kepada aplikasi seterusnya secara terus atau aplikasi tersebut akan menggunakan agen socket untuk melakukan tugas sambungan socket kepada aplikasi seterusnya.

2.5 Message Passing

Apabila pelanggan atau client memerlukan sesuatu perkhidmatan, satu mesej permintaan perkhidmatan akan dihantar kepada proses server. Sekiranya permintaan itu dapat dilaksanakan, server kemudian akan menghantar mesej untuk membalas kembali kepada client. Dalam proses yang mudah ini hanya 2 fungsi utama yang

diperlukan iaitu penghantaran dan penerimaan. Fungsi penghantaran akan menentukan destinasi dan akan ke destinasi bersama kandungan mesej, manakala fungsi penerimaan pula akan memberitahu dari siapa mesej dihantar dan kemudian akan menyediakan buffer dimana mesej tersebut akan disimpan.

Proses akan menggunakan modul message-passing. Proses permintaan boleh dikategorikan sebagai primitives dan parameters. Bagi primitives fungsi-fungsi akan dikenal pasti untuk dilaksanakan, manakala parameter pula digunakan untuk menghantar data dan sebagai kawalan maklumat. Dalam bentuk primitives ia ditentukan oleh perisian penghantaran mesej dan ianya mungkin sebuah panggilan prosedur atau ia mungkin sendiri menjadi mesej kepada sesuatu proses didalam sistem pengoperasian.



Rajah 2.6 : Message Passing secara primitive

2.6.1 Penghantaran mesej primitive digunakan oleh proses yang ingin menghantar mesej dan parameternya adalah mengenalpasti kepada destinasi dan kandungan mesej tersebut. Modul message-passing akan menghasilkan unit-unit data yang akan melibatkan kedua-dua elemen ini. Unit data ini akan dihantar kepada mesin yang mengendalikan destinasi proses dengan menggunakan kemudahan komunikasi seperti TCP/IP. Apabila unit data diterima oleh sistem yang disasarkan ia akan dijalankan oleh kemudahan komunikasi tersebut kepada modul message-passing. Modul ini kemudian akan mengenalpasti melalui proses ID dan akan menyimpan mesej tersebut didalam buffer untuk proses itu.

Konsep ini memberi idea tentang bagaimana sesuatu mesej itu dapat dihantar melalui aplikasi client/server. Apa yang didapati mesej dihubungkan kepada fungsi-fungsi whiteboard seperti melukis, text, dan lainnya akan dihantar kepada semua client. Dengan ini format mesej adalah dalam bentuk yang berbeza kerana terdapat lebih dari satu fungsi didalam aplikasi whitboard. Secara amnya format-format ini akan menjadi format seperti dibawah.

ID Fungsi	Maklumat yang diperlukan untuk melaksanakan fungsi
-----------	--

Rajah 2.7 : Format mesej

Dalam rajah diatas ID Fungsi memberitahu server apakah fungsi yang akan dilaksanakan dalam aplikasi pada client. Mesej mengandungi sedikit maklumat yang diperlukan untuk melaksanakan fungsi seperti posisi dimana lukisan akan bermula pada whiteboard.

2.6 Analisis Protokol

Memandangkan kami menggunakan socket dalam aplikasi, saya telah menganalisa 2 transport protokol yang selalu digunakan iaitu TCP (Transmission Control Protocol) dan UDP (User Datagram Protocol) untuk mengetahui apakah protokol yang sesuai digunakan untuk aplikasi kami. Mesej akan dihantar melalui lapisan transport dalam protokol yang digunakan bagi socket. Fungsi utama lapisan transport adalah untuk menyediakan transparent transfer bagi data dari hujung sumber sistem terbuka kepada hujung destinasi sistem terbuka. Kedua-dua TCP dan UDP mempunyai kelebihan dan kelemahan masing-masing.

2.6.2 UDP (User Datagram Protocol)

2.6.1 TCP (Transmission Control Protocol)

TCP adalah connection-oriented protokol dan kegunaan utama TCP adalah untuk menyediakan transmisi data dan untuk mengekalkan sambungan virtual antara peranti ataupun perkhidmatan yang berhubung antara satu sama lain. TCP bertanggungjawab untuk baikpulih data didalam keadaan packet yang diterima mengalami kehilangan, atau rosak semasa penghantaran. Proses baikpulih ini dilakukan dengan menyediakan nombor yang berturut dengan setiap packet yang dihantar. Dalam keadaan ini Lapisan rangkaian (Network Layer) akan menganggap semua packet adalah sama, dan kerana ini packet berkemungkinan akan melalui laluan yang berbeza walaupun dalam kumpulan yang sama.

Sambungan bagi TCP bukan circuit end-to-end TDM (Time Division Multiplexing) atau FDM (Frequency Division Multiplexing) seperti didalam

rangkain circuit-switched, tetapi ia adalah litar virtual seperti sambungan kepada dua hujung sistem. Protokol TCP hanya berfungsi pada end system dan bukan pada pertengahan elemen rangkaian (routers dan briges), kerana elemen pertengahan rangkaian tidak dapat menetapkan sambungan TCP.

2.7 Mu Sambungan TCP menyokongkan kemudahan perpindahan data secara duplex penuh, atas ini data dapat dihantar melalui dua arah dan ianya dapat mengurangkan masa penghantaran. Sambungan TCP adalah point-to-point contohnya sambunagn antara penghantar tunggal dan penerima tunggal.

2.6.2 UDP (User Datagram Protocol)

UDP digolongkan sebagai packet-switch protokol. Dalam protokol ini IP (Internet Protokol) digunakan sebagai lapisan bawah protokol. Ia menyediakan ciri-ciri tambahan bagi IP, nombor port dan mempunyai ciri-ciri pilihan dalam data-integrityyang dipanggil checksumming. Checksumming membenarkan mesin atau komputer penerima memberitahu data yang diterima dalam packet UDP adalah betul, atau terdapat sedikit kesalahan dalam tranmisi data tersebut.

Memandangkan tidak menyediakan susunan bernombor bagi multi-packet tranmission, jadi ia hanya sesuai untuk tranmisi data yang kecil sahaja. Dan sekiranya hanaya satu packet kecil untuk komunikasi susunan nombor hanya akan membazirkan ruangan data. Walau bagaimanapun UDP adalah efektif dan berguna apabila data ingin dihantar sebanyak mungkin dan dalam masa sesingkat mungkin.

(c) Setelah kami menganalisa UDP dan TCP kami dapat saya perlu mengimplementasi kedua-dua protokol ini kedalam sistem dan aplikasi yang akan kami bangun. TCP akan digunakan untuk menghantar mesej yang penting seperti mesej chat, dan permintaan log in.

Di antara tujuan lain ialah:

2.7 Multithreading

- Mewujudkan pemahaman yang sama terhadap aktiviti, sumber dan kekangan
- membenarkan lebih dari satu skrip dapat dilaksanakan serentak dalam satu-satu masa, atau lebih dari satu kerja dapat dilakukan dalam satu masa. Sekiranya semua kerja-kerja ini dapat dilaksanakan bersama atau erti kata lain secara selari perestasi aplikasi dapat dipertingkatkan. Ia mungkin akan diimplementasikan didalam aplikasi MultiUser Online Whiteboard yang kami akan bangun.

2.8.1 Model Air Terjun

2.8 Model Pembangunan

Model Air Terjun menerangkan tentang cara pembangunan yang linear dan berurutan.

Salah satu tujuan memodelkan pembangunan adalah untuk menunjukkan pemerihalan abstrak sistem yang hendak dibangunkan. Model sistem adalah satu abstraksi sistem dan bukannya satu perwakilan lain bagi sistem. Pemodelan sistem membantu juruanalisis memahami fungsian sistem. Kemampuan untuk mengadakan pelbagai model sistem akan memudahkan kerja rekabentuk. Di antara alasan untuk memodelkan ialah:

Analisis keperluan perisian memakrifkan keboleh kegunaan,

(a) Untuk membentuk pemahaman keseluruhan. dan antaramuka sistem. Ianya juga

(b) Untuk mengesan ketidakconsistenan, pengulangan, dan pengabaian (omissions).

spesifikasi. Ia menyediakan rekabentuk dengan menggambarkan

(c) Untuk mendapat dan menilai aktiviti-aktiviti yang sesuai untuk mencapai matlamat proses-proses.

(d) Untuk menjana proses-proses umum untuk situasi tertentu di mana ianya digunakan.

Di antara tujuan lain ialah:

- Mewujudkan pemahaman yang sama terhadap aktiviti, sumber dan kekangan
- Membantu mencari ketakkonsistenan, lewahan (redundancy) di dalam proses sistem.
- Model sepatutnya mencerminkan matlamat pembangunan
- Setiap proses mestilah disesuaikan untuk situasi khusus di mana ia akan digunakan

2.8.1 Model Air Terjun

Model Air Terjun menerangkan tentang cara pembangunan yang linear dan berjujukan. Pembangunan Model Air Terjun mempunyai matlamat yang jelas dalam setiap fasa pembangunan. Setelah tamat sesuatu fasa pembangunan, fasa pembangunan akan diteruskan ke fasa seterusnya. Disini terdapat lima fasa yang terlibat dalam Model Air Terjun adalah:

i. *Analisis Keperluan Perisian*

Analisis keperluan perisian menakrifkan kebolehan kefungsiannya, prestasi, kekangan rekabentuk dan antaramuka sistem. Ianya juga boleh dipanggil penghuraian kefungsiannya, keperluan kefungsiannya dan spesifikasi. Ia menyediakan rekabentuk dengan menggambarkan

maklumat dan fungsi yang dapat diterjemahkan kepada data, berkenaan senibina dan prosedur rekabentuk.

Analisis keperluan kadang-kadang dikenali sebagai penemuan keperluan yang melibatkan pelbagai pihak seperti pengguna akhir, pengurus, jurutera penyenggaraan dan pakar domain untuk mengetahui domain/mandala aplikasi, perkhidmatan yang sistem perlu sediakan, prestasi yang diperlukan, perkakasan dan kekangan operasi sistem.

Penglibatan banyak golongan dalam analisis keperluan lebih menyukarkan analisis keperluan kerana:

- (a) Golongan yang terlibat mendapati sukar menyatakan keperluan mereka yang sebenar.
- (b) Kesukaran menterjemahkan keperluan dalam istilah tersendiri.
- (c) Organisasi dan faktor-faktor politik mempengaruhi keperluan sistem.
- (d) Persekitaran ekonomi dan perniagaan adalah dinamik dan ini memungkinkan keperluan berubah ketika proses analisis.

Juruanalisis mesti mempunyai pemahaman domain masalah/aplikasi apabila hendak melakukan analisis keperluan. Model yang biasa diguna ialah kebergantungan kepada domain.

(d) Resolusi konflik – apabila banyak pihak yang terlibat dalam

Maklumat yang diperlukan boleh dikumpulkan dimana sahaja dengan sebarang cara. Maklumat ini kemudiannya akan dianalisis dan membentuk Spesifikasi Keperluan Perisian (Software Requirement Specification (SRS)). Fasa Keperluan perisian adalah penting untuk menganalisis dan mengkaji masalah semasa, keperluan pengguna, lain, keperluan organisasi dan piawaian bagi melengkapkan spesifikasi yang sifat luaran system perisian yang dibina. Terdapat juga golongan yang memanggil fasa ini sebagai keperluan kefungisian.

(f) Pengesahan keperluan – memasukkan keperluan yang

Antara aktiviti proses analisis ialah:

(a) Pemahaman domain – juruanalisis mesti mempunyai pemahaman tentang domain aplikasi.

(b) Koleksi keperluan – ialah proses interaksi dengan golongan yang terlibat dengan sistem bagi menemui keperluan-keperluan mereka.

(c) Pengkelasan/klasifikasi – aktiviti ini mengklasifikasikan keperluan yang tidak berstruktur kepada bahagian-bahagian yang berkaitan.

(d) *Resolusi konflik* – apabila banyak pihak yang terlibat dalam sistem ini, maka akan wujud konflik di antara mereka. Resolusi konflik bertujuan untuk mengatasi konflik ini.

(e) *Prioriti* – bagi setiap set keperluan terdapat set keperluan yang lebih penting berbanding dengan set keperluan yang lain. Tahap prioriti akan berinteraksi dengan semua golongan yang terlibat bagi mengetahui set-set keperluan yang terpenting.

(f) *Pengesahan keperluan* – memastikan bahawa keperluan yang didapati itu telah lengkap, konsisten dan sebagaimana yang dikehendaki oleh golongan terbabit.

ii) *Rekabentuk*

Rekabentuk adalah menterjemahkan fungsi-fungsi atau proses-proses dalam spesifikasi keperluan kepada komponen-komponen perisian yang boleh dinilai kualiti sebelum proses pengkodan bermula. Terdapat dua fasa rekabentuk perisian:

1. *Rekabentuk Penyiasatan Awal* (mengubah keperluan ke dalam senibina. Juga dipanggil spesifikasi, rekabentuk peringkat tinggi rekabentuk senibina dan rekabentuk kefungsi.)

2. Rekabentuk Terperinci (mentakrif dan dokumen algoritma untuk setiap modul dalam rekabentuk pokok yang akan dilaksanakan sebagai kod. Juga dipanggil rekabentuk program.)

iii) *Pengekodan*

Menterjemahkan rekabentuk terperinci kepada kod aturcara -

bahasa yang dapat difahami. Ini kebiasaan melaksanakan dua langkah: mengubah algoritma ke dalam bahasa peringkat tinggi dan mengubah bahasa peringkat tinggi ke dalam bahasa mesin, ianya juga dipanggil pengaturcaraan.

iv) *Percubaan*

Percubaan adalah perlaksanaan perisian untuk mendedahkan kesalahan dan memastikan system memenuhi takrifan keperluan.

- 1) Percubaan Unit (menyemak setiap modul kod untuk memeriksa kehadiran peranti pepijat. Percubaan unit adalah bertujuan memastikan setiap modul yang dibina mengikut spesifikasi yang ditakrifkan semasa rekabentuk terperinci. Juga dipanggil modul percubaan dan percubaan kefungsian.).
- 2) Percubaan Penyatuan (satu set yang saling berhubungan modul dicuba sebelumnya untuk memastikan set yang

- berkelakuan termasuk juga yang dilakukan sebagai modul percubaan yang secara bebas juga dipanggil percubaan komponen perisian computer.)

- 3) Percubaan Sistem (memeriksa untuk memastikan seluruh system perisian tertanam dalam kenyataan persekitaran perkakasan yang berkelakuan menurut kepada SRS.)

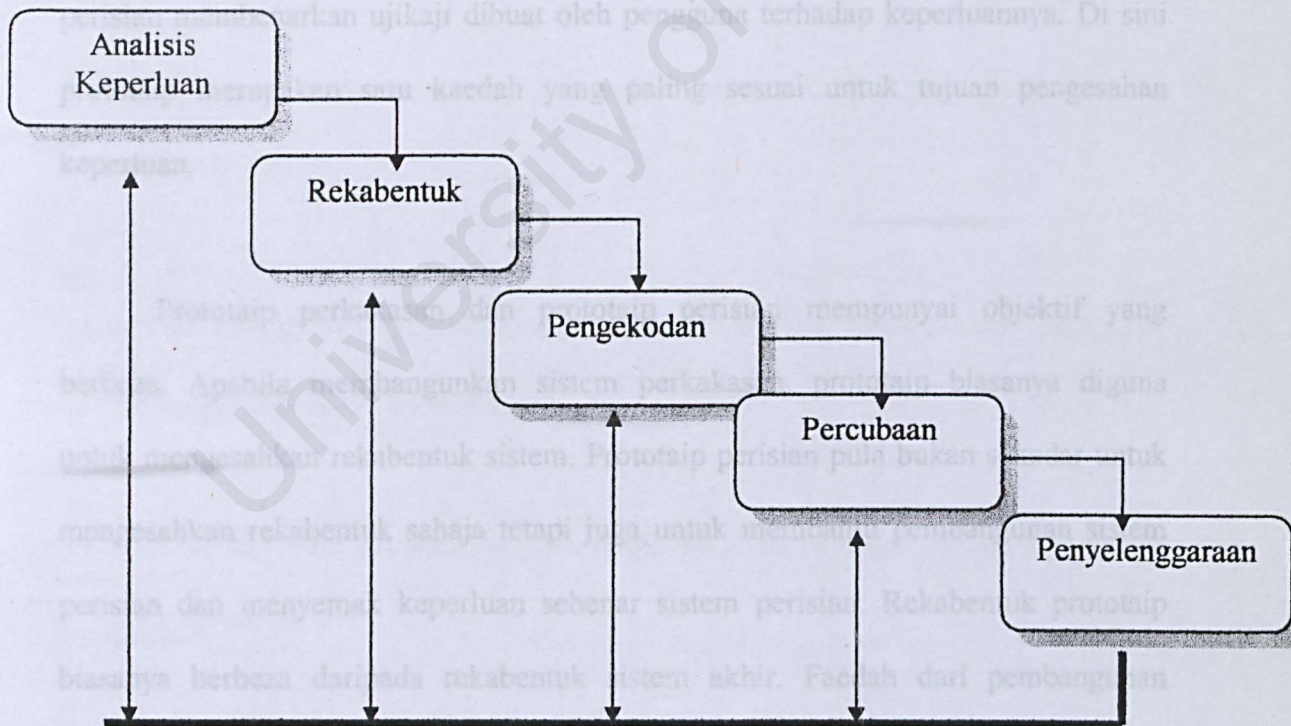
v) *Penyenggaraan*

Penyenggaraan melakukan penyesuaian system untuk perubahan luaran (perubahan keperluan atau penambahan) dan perubahan dalama (membetulkan peranti pepijat). Penyenggaraan apabila diperlukan perubahan dalam perisian, mis. ralat yang baru dikesan, keperluan pengguna yang baru, persekitaran peralatan yang berubah, untuk meningkatkan keupayaan perisian. Apabila perubahan sedang dilakukan semasa fasa penyelenggaraan semua langkah memulakan modul yang mesti dilawat semula. Ubahsuai bahagian tertentu dan diuji. Terdapat tiga jenis penyelenggaran:

- 1) Pembaikan (memperbaiki kesalahan/pepijat)
- 2) Penyesuaian (pengemaskinian disebabkan perubahan persekitaran)
- 3) Kesempurnaan (Peningkatan, perubahan keperluan)

Kelemahan menggunakan model air terjun ialah:

- Tidak menggambarkan cara kod dihasilkan – kecuali sesuatu perisian itu sudah benar-benar difahami
- Tidak menyediakan panduan untuk mengendalikan sebarang perubahan yang berlaku pada produk dan aktiviti
- Gagal untuk menganggap perisian sebagai satu proses penyelesaian masalah – model air terjun adalah hasil dari proses pembangunan perkakasan



Rajah 2.8 : Model Air Terjun pembangunan perisian

2.8.2 Model Prototaip

(a) Ke Pelanggan dan pengguna akhir mendapati terlalu sukar bagi mereka untuk menyatakan keperluan sebenar mereka dan tidak mungkin untuk menjangkakan bagaimana sistem dapat memberi kesan terhadap kerja harian mereka, bagaimana sistem dapat berinteraksi dengan sistem yang lain dan apakah tugas-tugas pengguna yang hendak diautomasikan. Analisis keperluan yang dilakukan dengan sempurna bersama dengan semakan secara sistematik terhadap keperluan dapat mengurangkan rasa ketidakyakinan terhadap sistem yang hendak dibangunkan. Walau bagaimanapun tidak ada cara lain untuk mencuba keperluan tersebut selain daripada melaksanakannya. Tetapi ini dapat diatasi sekiranya terdapat prototaip bagi sistem yang akan dibangunkan.

(c) Pro Ekoran daripada situasi bahawa spesifikasi sahaja masih tidak mencukupi untuk benar-benar mengesahkan keperluan pengguna dipenuhi, maka prototaip perisian membenarkan ujikaji dibuat oleh pengguna terhadap keperluannya. Di sini prototaip merupakan satu kaedah yang paling sesuai untuk tujuan pengesahan keperluan.

(a) Lain Prototaip perkakasan dan prototaip perisian mempunyai objektif yang berbeza. Apabila membangunkan sistem perkakasan, prototaip biasanya diguna untuk mengesahkan rekabentuk sistem. Prototaip perisian pula bukan sekadar untuk mengesahkan rekabentuk sahaja tetapi juga untuk membantu pembangunan sistem perisian dan menyemak keperluan sebenar sistem perisian. Rekabentuk prototaip biasanya berbeza daripada rekabentuk sistem akhir. Faedah dari pembangunan prototaip di awal proses perisian ialah:

Prototaip juga merupakan teknik untuk mengurangkan risiko. Risiko yang paling penting dalam pembangunan perisian ialah kesilapan keperluan dan keperluan yang terlengkap. Kos untuk mengatasi kesilapan keperluan ini di saat akhir proses

- (a) Kesalahfahaman di antara pembangun perisian dengan pengguna boleh ditentukan apabila fungsi sistem ditayangkan.
- (b) Pekhidmatan pengguna yang tertinggal boleh dikesan.
- (c) Perkhidmatan yang sukar dan mengelirukan boleh dikenalpasti dan dipermudahkan.
- (d) Pembangun perisian mungkin menemui kelemahan keperluan.
- (e) Prototaip menyediakan asas bagi penulisan spesifikasi untuk menghasilkan sistem yang berkualiti.

Walaupun tujuan utama prototaip ialah untuk mengesahkan keperluan perisian, ia juga digunakan untuk:

- (a) Latihan pengguna iaitu sistem prototaip boleh diguna untuk melatih pengguna sebelum sistem akhir dipasang.

- (b) Ujian sistem iaitu prototaip diguna untuk melakukan ujian secara berterusan terhadap sistem.

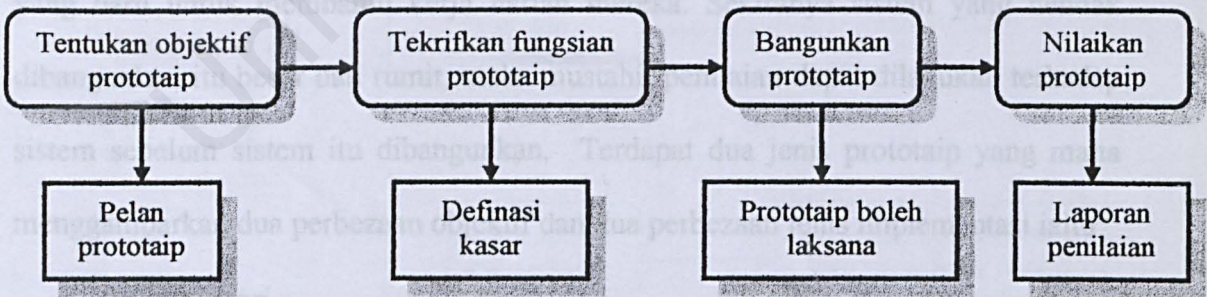
Prototaip juga merupakan teknik untuk mengurangkan risiko. Risiko yang paling penting dalam pembangunan perisian ialah kesilapan keperluan dan keperluan yang tertinggal. Kos untuk mengatasi kesilapan keperluan ini di saat akhir proses

pembangunan perisian sangat tinggi. Ujikaji (Boehm et. al. 1984) telah

menunjukkan pemprototaipan mengurangkan masalah spesifikasi keperluan dan kos keseluruhan pembangunan perisian.

Model proses pembangunan prototaip ditunjukkan dalam Rajah 2.6. Objektif pemprototaipan perlu dibuat di awal proses. Tahap kedua ialah untuk menentukan apakah fungsi yang perlu dimasukkan dalam prototaip. Satu subset fungsi sistem akan dimasukkan ke dalam prototaip. Pada kebiasaannya pembangunan prototaip tidak mempertimbangkan keperluan bukan-fungsian seperti masa tindakbalas, penggunaan storan, pengendalian ralat dan isu-isu pengurusan. Kebolehpercayaan dan kualiti program juga kurang dipertimbangkan semasa pembangunan prototaip. Tahap terakhir ialah penilaian prototaip.

Tahap ini merupakan tahap yang paling penting. Persediaan perlu dibuat pada tahap ini seperti latihan untuk pengguna dan objektif prototaip mesti diguna untuk menghasilkan pelan penilaian.



Rajah 2.9 : Proses pembangunan prototaip

Masalah utama berhubung dengan pemprototaipan ialah:

- Satu cara untuk mengatasi masalah ini ialah dengan menggunakan
- (a) Perancangan dan penganggaran kos biasanya bukan pengalaman utama pengurus perisian.
 - (b) Perubahan kepelbagaian isu pengurusan amat sukar untuk ditangani dalam masa pemprototaipan.
 - (c) Pengurus mungkin memaksa penilai membuat kesimpulan segera tentang prototaip yang dibina dan ini akan menghasilkan maklumat yang tidak tepat.

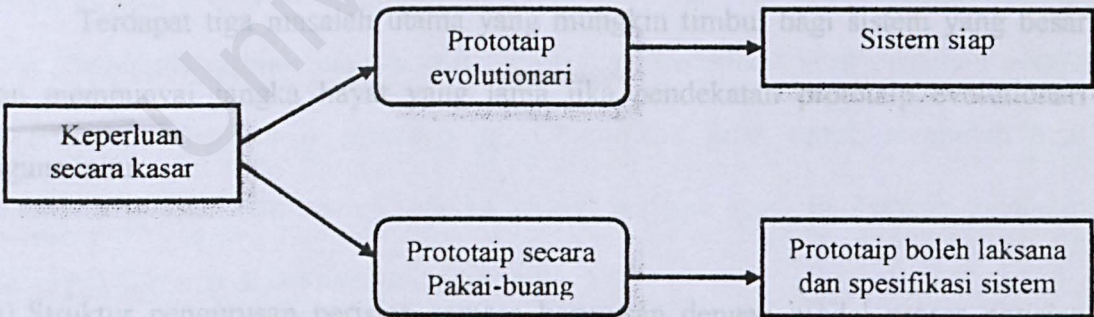
Argumen biasa tentang pemprototaipan ialah kos prototaip yang mengambil sebahagian besar daripada kos keseluruhan pembangunan sistem. Adalah lebih ekonomik jika sistem akhir diubahsuai untuk memenuhi keperluan yang tidak dilihat sebelum ini berbanding dengan menyediakan peluang kepada pengguna untuk memahami dan mentafsir semula keperluan mereka sebelum sistem akhir di bina. Senario ini adalah benar untuk sesetengah sistem tetapi prototaip yang efektif dapat meningkatkan kualiti perisian.

Pengguna mendapati sukar bagi mereka untuk menggunakan sistem perisian yang baru untuk membantu kerja harian mereka. Sekiranya sistem yang hendak dibangunkan itu besar dan rumit, maka mustahil penilaian dapat dilakukan terhadap sistem sebelum sistem itu dibangunkan. Terdapat dua jenis prototaip yang mana menggambarkan dua perbezaan objektif dan dua perbezaan jenis implementasi iaitu:

- Evolutionari
- Pakai-buang (Throw-away)

Satu cara untuk mengatasi masalah ini ialah dengan menggunakan pendekatan evolutionari dalam pembangunan sistem. Ini bermakna pengguna diberi sebuah sistem yang belum lengkap. Kemudian pengguna akan mengubahsuai dan menambah keperluan yang perlu supaya keperluan pengguna menjadi lengkap. Alternatif kepada cara ini ialah dengan membangunkan prototaip secara pakai-buang untuk membantu analisis dan pengesahan keperluan. Setelah dinilai prototaip akan dibuang dan sistem yang berkualiti akan dibangunkan.

Perbezaan di antara kedua-dua prototaip ini ialah prototaip evolutionari bermula dengan pemahaman yang terhad terhadap keperluan sistem dan kemudiannya sistem akan dikembangkan seterusnya ditukar apabila keperluan baru ditemui. Dalam prototaip evolutionari tidak terdapat satu spesifikasi sistem yang dapat menggambarkan keseluruhan apa yang hendak dibangunkan. Sebaliknya pendekatan prototaip secara pakai-buang bertujuan untuk mendapatkan spesifikasi sistem supaya output daripada fasa pembangunan prototaip ialah satu spesifikasi. Rajah 2.7 menunjukkan kedua-dua pendekatan ini dalam pembangunan prototaip.

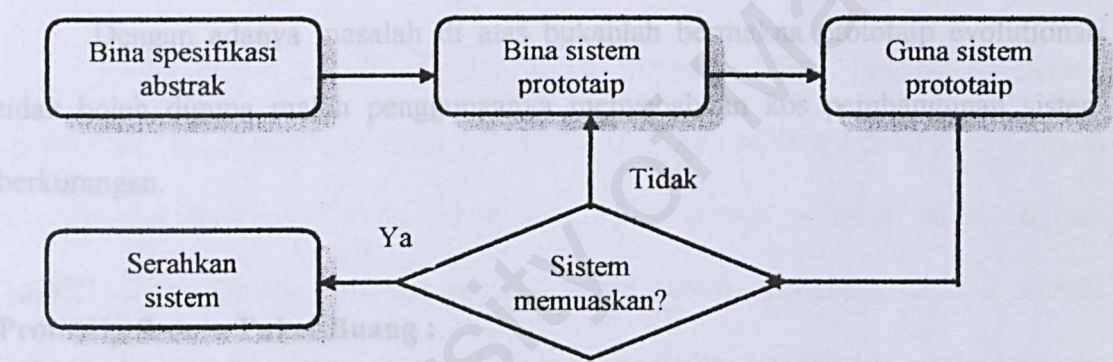


Rajah 2.10 : Prototaip evolutionari dan prototaip secara pakai-buang

Pototaip Evolutionari :

Evolutionari berasaskan kepada konsep/idea pembangunan pelaksanaan awal, dedahkan kepada nilai dan komen pengguna dan halusi dalam banyak peringkat sehingga sistem secukupnya dibina.

Prototaip evolutionari merupakan kaedah yang paling realistik untuk membina sistem yang amat sukar untuk dipastikan spesifikasi sistem terperinci dan pendekatan ini diguna dalam bidang kepintaran buatan secara meluas. Rajah 2.8 menunjukkan prototaip evolutionari.



Rajah 2.11 : Prototaip evolutionari

Terdapat tiga masalah utama yang mungkin timbul bagi sistem yang besar dan mempunyai jangka hayat yang lama jika pendekatan prototaip evolutionari diguna iaitu:

- (a) Struktur pengurusan perisian semasa berurusan dengan model proses perisian yang akan menjana banyak produk bagi menilai pencapaian. Prototaip pula berkembang dengan cepat dan adalah tidak praktikal untuk menghasilkan dokumentasi yang banyak iaitu bagi setiap produk yang dikeluarkan sepanjang proses pemprototaipan ini.

- (b) Perubahan yang berterusan boleh mengganggu struktur prototaip dan ini menyukarkan penyenggaraan.

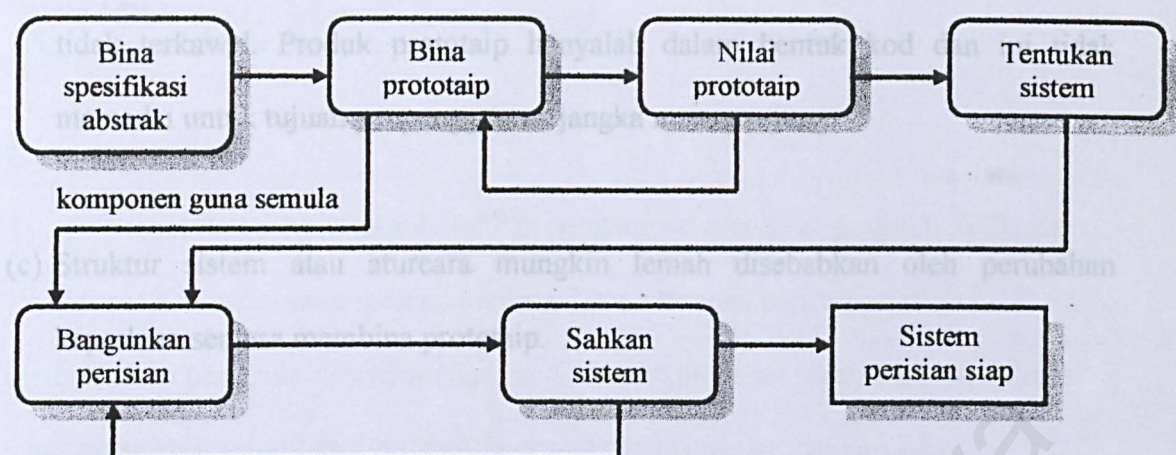
- (c) Agak sukar untuk menjangkakan tahap kemahiran teknikal kumpulan pembangun sistem yang akan diguna secara efektif bagi mod pembangunan ini kerana kebanyakan sistem yang ada yang dibangunkan secara prototaip evolutionari hanya melibatkan kumpulan pembangun sistem yang kecil, kemahiran teknikal yang tinggi dan bermotivasi.

Rajah 2.12 : Proses perisian menggunakan prototaip secara pakai-buang

Dengan adanya masalah di atas bukanlah bermakna prototaip evolutionari tidak boleh diguna malah penggunaanya menyebabkan kos pembangunan sistem secara kasar bagi sistem, lakukan uji kaji dan ubah suai sehingga pelanggan berpuas hati dengan fungsinya. Pada tahap ini model proses perisian lazim diguna. Spesifikasi diterbitkan daripada prototaip dan sistem diimplementasikan semula sehingga ke versi terakhir. Kemudian pada prototaip mungkin diguna semula semasa pembangunan perisian.

Prototaip Secara Pakai-Buang :

Di samping prototaip evolutionari, terdapat satu lagi pendekatan pemprototaipan yang membantu dalam analisis dan pengesahan keperluan iaitu prototaip secara pakai-buang (*throw-away prototyping*). Objektifnya ialah untuk mengesah atau menerbitkan keperluan sistem. Model proses perisian yang berasaskan prototaip secara pakai-buang digambarkan dalam Rajah 2.9.



Rajah 2.12 : Proses perisian menggunakan prototaip secara pakai-buang

Model proses di atas mengandaikan prototaip dibina daripada spesifikasi secara kasar bagi sistem, lakukan ujikaji dan ubahsuai sehingga pelanggan berpuas hati dengan fungsinya. Pada tahap ini model proses perisian lazim diguna. Spesifikasi diterbitkan daripada prototaip dan sistem diimplementasikan semula sehingga ke versi terakhir. Komponen pada prototaip mungkin diguna semula semasa pembangunan perisian.

Fungsi utama prototaip ini adalah untuk menjelaskan keperluan dan menyediakan maklumat tambahan untuk pengurus menilai risiko proses. Oleh yang demikian pelanggan dan pengguna akhir perlulah melupakan hasrat untuk menjadikan prototaip secara pakai-buang kepada sistem sebenar kerana:

- (a) Ciri-ciri penting keperluan bukan-fungsian seperti prestasi, keselamatan dan kebolehpercayaan tidak diambil kira.

(b) Perubahan yang sering dilakukan semasa pembangunan prototaip bertujuan untuk memenuhi kehendak pengguna. Ini seolah-olah menggambarkan keadaan yang tidak terkawal. Produk prototaip hanyalah dalam bentuk kod dan ini tidak memadai untuk tujuan penyenggaraan jangka masa panjang.

(c) Struktur sistem atau aturcara mungkin lemah disebabkan oleh perubahan lebih cepat dan membantu mereka menepati masa tetapan penyediaan projek. Ia menyediakan peralatan dan teknologi yang diperlukan untuk pembangunan aplikasi yang mana aplikasi-aplikasi ini membantu organisasi-organisasi dan lain-lain.

(d) Cara implementasi ini tidak boleh dijadikan satu kontrak yang sah di antara penlanggan dengan kontraktor.

Masalah umum dengan prototaip secara pakai-buang ini ialah mod penggunaan prototaip tidak selaras dengan cara penggunaan sistem akhir dan masa latihan semasa penilai protaip juga mungkin tidak mencukupi.

2.9 Perisian Pembangunan Dan Alatan

2.9.1 Visual Basic.Net

Overview

Visual Basic .NET membolehkan pembangun membuat program aplikasis

lebih cepat dan membantu mereka menepati masa tetapan penyiapan projek. Ia

menyediakan peralatan dan teknologi yang diperlukan dapat pembangunan aplikasi yang mana aplikasi-aplikasi ini membantu organisasi-organisasi dan ianya merupakan asas pembangunan generasi seterusnya dalam penciptaan aplikasi bagi Windows, Web dan Perisian Telefon Mudah Alih.

Kelebihan

- i) Menyelesaikan masalah pembangunan aplikasi dengan lebih efektif

Virtual Basic.Net menyediakan kawalan “anchoring” dimana ianya mengurangkan kesukaran dalam mengurangkan saiz kod dan menu editor in-place yang disediakan membolehkan pembangun secara terus mengubah menu visual.

- ii) Memudahkan pembangunan aplikasi berasaskan Web.

Aplikasi client web untuk pelbagai browser dan platform dapat dihasilkan dengan mudah dengan hanya menggunakan Web Forms Designer.

- iii) Memudahkan proses pengekalan aplikasi

Dengan menggunakan VB.Net proses pengekan dan pemisahan aplikasi

dapat dilaksanakan dengan lebih efisien.

Winsock

Winsock (Windows Socket) adalah sebuah API (Application Programming Interface) yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi Windows yang dapat berkomunikasi dengan protokol TCP/IP. Windows NT dan Windows95 dilengkapi dengan implementasi Winsock bernama winsock.dll, yang menjadi perantara antara aplikasi Windows dan koneksi TCP/IP.

Ianya kebiasaan digunakan untuk soket windows pengaturcaraan antaramuka yang mana menyediakan protokol yang tidak bergantung antaramuka transport. Winsock membenarkan kawalan kepada remote machine dan pertukaran data menggunakan sama ada User Datagram Protocol (UDP) atau Transmission Control Protocol (TCP). Kedua-dua protokol boleh digunakan untuk menghasilkan aplikasi client dan server. Ianya seolah-olah kawalan masa, winsock tidak dapat memaparkan antaramuka yang dapat dilihat pada masa larian.

Win32 API

Microsoft win32 Application Programming Interface (API) membenarkan aplikasi untuk mempergunakan kuasa 32 bit pada keluarga Windows Microsoft® sistem pengendalian. Fungsi Win32 adalah untuk mesej dan bentuk struktur yang konsisten

dan keseragaman API untuk semua Microsoft platform 32-bit. Dengan menggunakan Win32 API, kami boleh membangunkan aplikasi yang dapat dilarikan dengan berjaya pada semua platform.

Win32 API mengandungi fungsi khusus yang dikategorikan sebagai:

- Windows Management
- Graphics Device Interface (GDI)
- System Services
- Multimedia
- Remote Procedure Call (RPC)

2.9.2 Java

Bahasa pengaturcaraan Java adalah bahasa pengaturcaraan tujuan khas selaras berasaskan kelas dan berorientasikan objek, terutamanya rekabentuk yang mempunyai beberapa implementasi kebergantungan sebagai kemungkinan. Ianya membenarkan pembangun aplikasi menulis pada program dan kemudian boleh dilarikannya dimana-mana sahaja pada internet.

Pakej Java.net

Pakej Java.net menyediakan dua asas mekanisme untuk mencapai data dan sumber lain melalui network. Mekanisma utama adalah dipanggil soket. Soket ini membenarkan penukaran kumpulan program byte yang dipanggil paket. Terdapat

bilangan kelas dalam java.net yang menyokong soket termasuklah Socket, ServerSocket, DatagramSocket, DatagramPacket dan MulticastSocket. Pakej java.net juga mengandungi kelas URL yang menyediakan mekanisma aras tinggi untuk mencapai dan memproses data melalui network.

Pakej Java.awt

Pakej java.awt menyediakan kelas yang menyokong pengaturcaraan window Java. Pakej ini dikenali sebagai Abstract Windowing Toolkit. Terdapat juga bilangan kelas dalam java.awt yang sesuai dalam aplikasi ini. Contohnya, kelas imej, kelas grafik, kelas warna, kelas peristiwa, dan lain-lain.

2.10 Perbandingan Produk

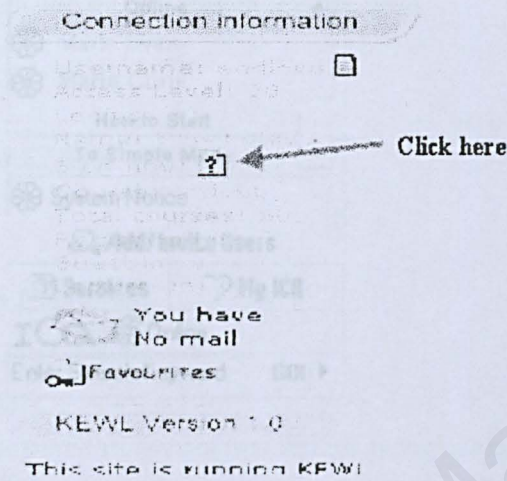
2.10.1 KEWL (Knowledge Environment and Web Based Learning)

Dalam kelas traditional proses pembelajaran memerlukan 2 jenis interaksi iaitu interaksi dengan kandungan kursus dan interaksi dengan proses pembelajaran, dan interaksi-interaksi ini biasanya dilakukan oleh tenaga pengajar. Aplikasi pembelajaran berasaskan Web tidak mempunyai perbezaan dengan cara pembelajaran traditional.

KEWL Instant Messaging

Merupakan komunikasi selaras yang paling asas. Perisian akan menunjukkan pengguna yang terlibat didalam talian. Mesej boleh dihantar samaada dari seorang ke seorang atau kepada semua pengguna dalam talian. Mesej-mesej ini akan keluar

segera diatas skrin pengguna. Pengguna yang menggunakan perkakasan dan perisian yang betul boleh menggunakan kemudahan audio dan video bagi KEWL.



KEWL boleh juga dicapai melalui real time chat icon.

Realtime chat icon

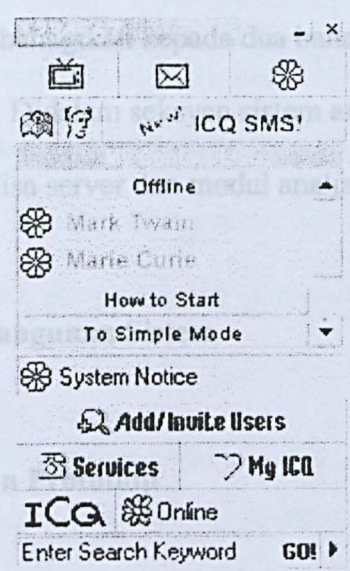


2.10.2 ICQ

ICQ merupakan salah satu aplikasi internet yang dapat memberitahu pengguna siapa dalam talian pada setiap masa. Aplikasi ini dapat mencari rakan dalam talian dan menghantar tanda sekiranya rakan yang dicari ada dalam talian. ICQ membenarkan pengguna memilih sendiri mod-mod komunikasi yang ingin diguna. Mesej dihantar sebagai real time messaging, dan ia dapat digunakan untuk menyambung aplikasi peer-to-peer seperti Netmeeting dan Netscape Cooltalk.

BAB 3: METHODOLOGI

Bab ini telah di...



3.1 Metodologi Pembangunan

Kaedah Pembangunan

Hampir semua perisian beroperasi dalam persekitaran yang terdapat dalam sistem-sistem lain yang berinteraksi. Dalam situasi seperti perlu ada antaramuka di antara sistem-sistem yang terlibat dan antaramuka pengguna bergrafik pula menjadi satu kemestian dalam sistem berinteraktif. Tugas tugas yang melibatkan penentuan, merkabentuk dan mengimplementasikan antaramuka pengguna merupakan bahagian yang penting dalam kos pembangunan aplikasi ini. Pengguna perlu mengambil bahagian dalam proses merkabentuk antaramuka. Rekabentuk di sini bukan bermaksud rekabentuk perisian tetapi lebih kepada tengok dan rasa tentang antaramuka yang dihasilkan.

Teknik prototaip mesti membenarkan pembangunan sistem yang cepat dengan membawa maksud kos prototaip adalah minimum dan maklum balas daripada pengguna boleh di capai di awal proses perisian.

Prototaip evolutionari diguna dalam rekabentuk antaramuka. Antaramuka awal dihasilkan, dinilai oleh pengguna dan kemudiannya diubahsuai sehingga

BAB 3 : METHODOLOGI

Bab ini telah dibahagikan kepada dua bahagian utama iaitu sistem analisis dan rekabentuk sistem. Didalam seksyen sistem analisis pula terdapat dua modul utama iaitu modul analisa server dan modul analisa chat.

3.1 Metodologi Pembangunan Sistem

Kaedah Pembangunan Prototaip

Hampir kesemua perisian beroperasi dalam persekitaran yang terdapat dalam sistem-sistem lain yang berinteraksi. Dalam situasi begini perlu ada antaramuka di antara sistem-sistem yang terlibat dan antaramuka pengguna bergrafik pula menjadi satu kemestian dalam sistem berinteraktif. Tugas-tugas yang melibatkan penentuan, merekabentuk dan mengimplementasi antaramuka pengguna merupakan bahagian yang penting dalam kos pembangunan aplikasi ini. Pengguna perlu mengambil bahagian dalam proses merekabentuk antaramuka. Rekabentuk di sini bukan bermaksud rekabentuk perisian tetapi lebih kepada tengok dan rasa tentang antaramuka yang dihasilkan.

Teknik prototaip mesti membenarkan pembangunan sistem yang cepat dengan membawa maksud kos prototaip adalah minimum dan maklum balas daripada pengguna boleh di capai di awal proses perisian.

Prototaip evolutionari diguna dalam rekabentuk antaramuka. Antaramuka awal dihasilkan, dinilai oleh pengguna dan kemudiannya diubahsuai sehingga

pengguna berpuas hati. Penjana antaramuka membenarkan antaramuka ditentukan dan satu aturcara berstruktur akan dijana daripada spesifikasi tersebut. Sistem penjana antaramuka mungkin diguna pada sistem pengurusan antaramuka yang menyediakan fungsi asas antaramuka pengguna seperti pemilihan menu, paparan objek dan sebagainya. Sistem pengurusan antaramuka ini ditempatkan di antara aplikasi dan antaramuka pengguna dan menyediakan kemudahan pentakrifan skrin dan spesifikasi dialog.

Setelah prototaip telah dibuat, terdapat empat garis panduan yang mesti digunakan apabila penyatuan prototaip ke dalam system fasa penentuan keperluan. Garis panduan adalah seperti dibawah:

1. *Modul dapat dikendalikan dalam kerja.*

- Modul yang dapat dikendalikan membenarkan seorang pengguna saling bertindak dengan ciri kunci walaupun boleh dibina secara terasing daripada modul system lain.

2. *Membina prototaip dengan pantas.*

- Kepantasan adalah keperluan untuk kejayaan prototaip sisitem maklumat.
- Meletakkan bersama kedua operasi prototaip awal dengan pantas dan membenarkan penganalisis menambah tanggapan

bernilai ke dalam peringatan projek yang sepatutnya diteruskan.

3. *Mengubahsuai prototaip dalam successful iterations.*

- Pembinaan prototaip mesti dapat menyokong pengubahsuaian. Menghasilkan prototaip yang boleh diubah bermaksud menghasilkannya dalam modul yang tidak mempunyai kebergantungan yang tinggi.

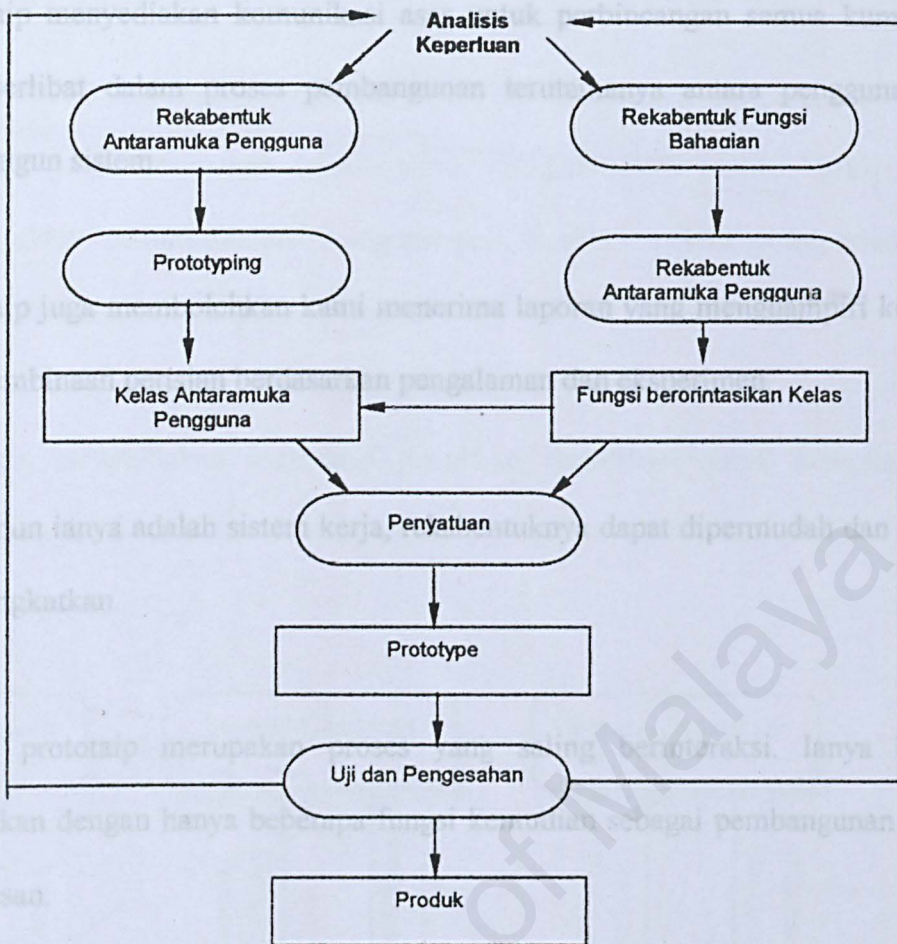
4. *Stressing the user interface*

- Prototaip dengan antaramuka pengguna adalah penting. Bagi pengguna yang ramai, antaramuka merupakan system yang berfungsi untuk pengguna berinteraksi.

Rajah 3.1: Model Prototaip Keperluan Analisis dan Berorientasikan objek

Model prototaip keperluan analisis mengandungi beberapa langkah seperti yang ditunjukkan di bawah rajah 3.1. Rajah 3.1 menunjukkan model untuk keperluan analisis dan prototaip antaramuka pengguna untuk semua fasa yang terlibat. Ianya berbeza dengan rajah 3.2 kerana kajian melibatkan tiga jenis prototaip iaitu : keperluan prototaip, rekabentuk prototaip dan sistem prototaip.

(1) Kesalahfahaman di antara pembangun perisian dengan pengguna boleh ditentukan apabila fungsi sistem ditayangkan.



Rajah 3.1: Model Prototaip Keperluan Analisis dan Berorientasikan objek

3.1.2 Sebab mengapa kami menggunakan model prototaip

Kami memilih model prototaip ini kerana terdapat beberapa sebab iaitu:

- (f) Kesalahfahaman di antara pembangun perisian dengan pengguna boleh ditentukan apabila fungsi sistem ditayangkan.

(g) Prototaip menyediakan komunikasi asas untuk perbincangan semua kumpulan yang terlibat dalam proses pembangunan terutamanya antara pengguna dan pembangun sistem.

(h) Prototaip juga membolehkan kami menerima laporan yang menghampiri kepada asas pembinaan perisian berdasarkan pengalaman dan eksperimen.

(i) Walaupun ianya adalah sistem kerja, rekabentuknya dapat dipermudah dan dapat dipertingkatkan.

(j) Sistem prototaip merupakan proses yang saling berinteraksi. Ianya boleh dimulakan dengan hanya beberapa fungsi kemudian sebagai pembangunan yang berterusan.

(k) Pekhidmatan pengguna yang tertinggal boleh dikesan.

(l) Perkhidmatan yang sukar dan mengelirukan boleh dikenalpasti dan dipermudahkan.

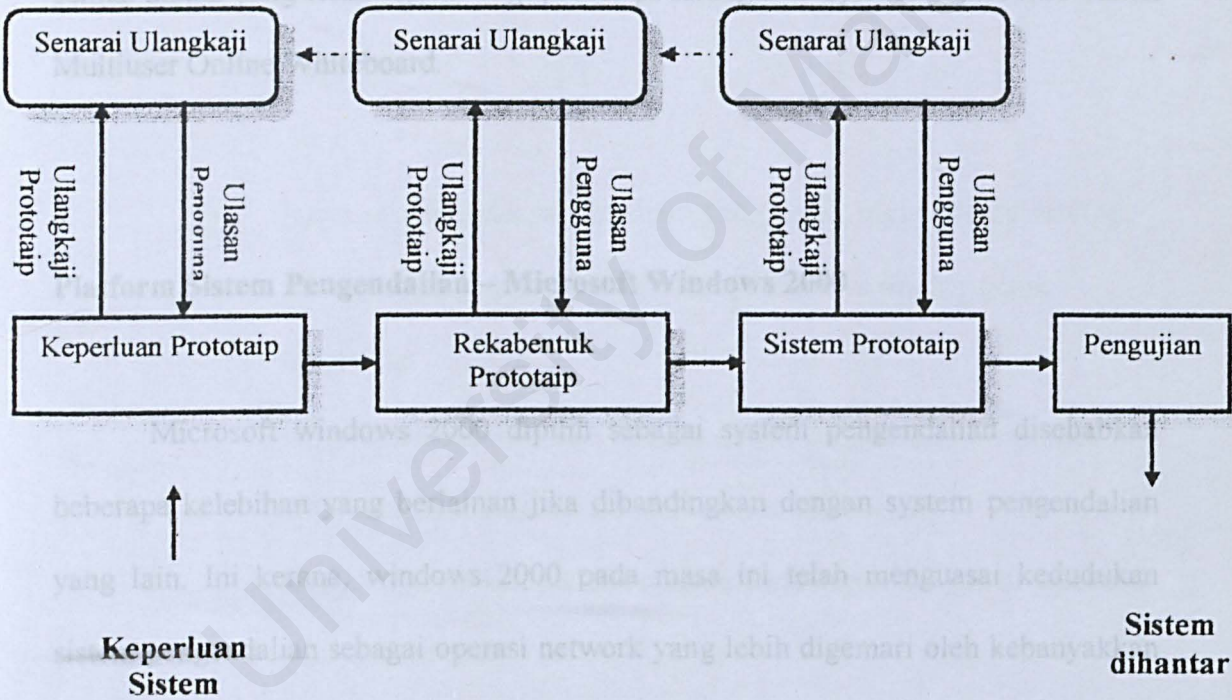
(m) Pembangun perisian mungkin menemui kelemahan keperluan dalam proses perisian. Pengesahan keperluan dilaksanakan ketika pengguna mempunyai kemampuan eksperimen dengan system dan keperluan. Proses pengesahan keperluan mengandungi tujuh factor iaitu ketepatan (correctness), konsisten (consistency), kesempurnaan (completeness), realistik (realistic), keperluan (needed), penentusahan (verifiable) dan pengesanan (traceable).

3.2 Analisis Alat Pembangunan

(n) Spesifikasi untuk penghasilan kualiti sistem boleh diperolehi daripada prototaip.

Prototaip juga merupakan teknik untuk mengurangkan risiko. Ujikaji telah menunjukkan pemprototaipan mengurangkan masalah spesifikasi keperluan dan kos keseluruhan pembangunan perisian.

(o) Prototaip menyediakan asas bagi penulisan spesifikasi untuk menghasilkan sistem yang berkualiti.



Rajah 3.2: Model Prototaip

3.2 Analisis Alat Pembangunan

Proses analisis dapat menentukan keperluan alat pembangunan yang diperlukan untuk system. Selepas mengkaji dan menganalisis keperluan sistem, alat yang digunakan untuk membangunkan aplikasi whiteboard telah diputuskan. Antara alat yang terlibat adalah platform sistem pengendalian, web server, bahasa pengaturcaraan dan perisian pembangunan. Selain itu juga, perlu mengambil kira kesesuaian alatan keperluan system yang mana alat yang digunakan mesti dapat menyokong setiap penggunaan yang lain. Bahagian dibawah akan menerangkan semua alatan yang telah dipilih bagi proses pembangunan system whiteboard dalam Multiuser Online Whiteboard.

Platform Sistem Pengendalian – Microsoft Windows 2000

Microsoft windows 2000 dipilih sebagai system pengendalian disebabkan beberapa kelebihan yang berlainan jika dibandingkan dengan system pengendalian yang lain. Ini kerana, windows 2000 pada masa ini telah menguasai kedudukan sistem pengendalian sebagai operasi network yang lebih digemari oleh kebanyakan syarikat. Windows 2000 mengandungi grafik antaramuka pengguna yang bersifat interaktif dan mesra pengguna dapat menjadikannya mudah untuk pengguna dan pembangun menggunakannya.

Walaupun Linux juga menyediakan antaramuka pengguna yang bersifat mesra pengguna, tetapi ini tidak cukup kerana linux mempunyai peratusan

penggunaan yang rendah dalam pasaran. Windows 2000 lebih popular jika dibandingkan dengan Linux. Selain itu, windows 2000 dapat menyokong pembawa perubahan ciri penghasilan web, alat spesifikasi individu dan teknologi baru yang menjadikan windows 2000 lebih digemari sesuai sebagai system pengendalian untuk membangunkan aplikasi whiteboard ini.

Web Server – Microsoft Internet Information Server 5.0 (IIS)

Microsoft Internet Information Server dipilih sebagai web server untuk aplikasi ini kerana:

- Ianya sesuai untuk saiz medium yang besar, high volume serving atau syarikat pembangun web menjadikannya mudah untuk digunakan.
- Ianya diselitkan bersama dengan sistem pengendalian windows 2000 dan ini menjadikan ianya lebih mudah untuk diimplementasikan perkara apabila berhadapan dengan anggaran kos yang terbatas.
- IIS adalah web yang berkelajuan untuk windows 2000. Ia juga lengkap disepadukan dengan directory service windows 2000. Kombinasi gabungan web dan perkhidmatan system pengendalian ini, membolehkan ianya pertama kali dibahagikan mengikut skala yang boleh diukur dan dipercayai dalam aplikasi yang berasaskan web.

- IIS menyokong SSL 3.0 yang mana menyediakan saluran komunikasi yang selamat antara browser dan server.

IIS menyediakan perkhidmatan web yang komprehensif dan ia direkabentuk untuk menyokong multi web server. Ini menjadikan ianya lebih sesuai sebagai web server untuk aplikasi projek ini.

Bahasa Pengaturcaraan – Java

Bahasa pengaturcaraan yang dipilih bagi membangun aplikasi Multiuser online whiteboard ini ialah Java. Ini kerana terdapat beberapa sebab ianya dipilih.

Antaranya ialah:

- Pembahagian whiteboard pada web.
 - Web merupakan kepelbagaian perubahan evolusi medium untuk pengagihan maklumat. Whiteboard yang dihasilkan pada platform java membenarkan sesiapa mencapai maklumat dengan web browser. Ini bermaksud pengguna seluruh dunia dapat menggunakan secara meluas aplikasi ini jika dibandingkan penulisan pada whiteboard tradisional.
- Multiple Platform
 - Membangun aplikasi whiteboard sambil menolong menguruskan kekompleksan dan penggunaan semula kod.
 - Dinyatakan objek adalah lebih sesuai untuk menghasilkan grafik.

- Dalam kes ini, whiteboard mesti dibekalkan dengan kepelbagaian keluasan yang mungkin pada browser dan platform client.
- Keuntungan pemrograman dengan Java adalah dalam hal run time library yang memungkinkan dengan source code yang sama, dapat di-run di berbagai platform seperti Windows, 95/98/2000/NT, Solaris, Unix, Macintosh dan lain-lain, khususnya untuk aplikasi pemrograman internet.
- Interaksi multiple-user
 - Kemudahan yang disediakan oleh platform java ialah saling berinteraksi dengan multiple user. Java mempunyai libraries yang menyokong web dan protocol internet. Walaupun begitu, larian applet pada komputer yang berbeza masih boleh berkomunikasi dengan setiap yang lain. Pengguna yang berlainan sempadan global boleh berkomunikasi dengan setiap pengguna yang lain melalui aplikasi whiteboard ini.
- Pengaturcaraan berorientasikan objek
 - Platform java dapat menyokong pengaturcaraan berorientasikan objek. Ini menjadikan java antara bahasa pengaturcaraan yang terbaik untuk membangunkan aplikasi whiteboard sambil menolong menguruskan kekompleksan dan penggunaan semula kod.
 - Dinyatakan objek adalah lebih sesuai untuk menghasilkan grafik.

Java sebagai teknologi yang membawa interaktif pada persekitaran web. Selain itu, Java menyediakan satu aras platform yang saling bergantung iaitu keselamatan dan network. Spesifikasi ciri yang terdapat pada bahasa

- **Kemudahan**

Java sesuai dengan pengaturcaraan yang digunakan untuk proses pembangunan whiteboard. Antaranya adalah:

- Java digambarkan sebagai bahasa ringkas dalam beberapa cara.

- **Grafik**

Pertama, sintak bahasa pemrograman Java mirip dengan bahasa pengaturcaraan C dan C++. Boleh dikatakan bahawa Java adalah

- dialeknya/turunan dari C++, sehingga pemrograman dengan bahasa

pemrograman Java lebih mudah dibanding pemrograman dengan

menggunakan C++. Kedua, Java menghapuskan lewahan atau

panduan penulisan yang serba kurang atau kod yang tidak selamat

- **User-in**

daripada pengaturcaraan C dan C++. Keputusannya adalah lebih kecil dan bahasa pengaturcaraannya ringkas lebih daripada C atau C++.

- Ketiga, Java menjadikan pengurusan ingatan yang mudah dengan

menghapuskan pointer dan pengumpulan sampah untuk menebus

guna peruntukkan ingatan. Ini dapat mengurangkan sumber arahan

bugs (pepijat) dan halangan capaian (frustration). Ini membolehkan

platform Java menjadikan whiteboard mudah difahami, dilarikan dan

memudahkan proses debug. pengguna memanipulasi peranti input.

- **Networking**

Ciri Java untuk whiteboard.

- Program networking mempuayai persekitaran yang kompleks dan

spesifikasi yang tinggi dalam proses pembangunan. Perkembangan

Java sebagai teknologi yang membawa interaktif pada persekitaran web. Selain itu, Java menyediakan satu aras platform yang saling bergantung iaitu keselamatan dan network. Spesifikasi ciri yang terdapat pada bahasa pengaturcaraan Java sesuai dengan pengaturcaraan yang digunakan untuk proses pembangunan whiteboard. Antaranya adalah:

- Grafik
 - Piawaian Java API mengandungi keluasan sokongan yang dapat menyokong semua ciri yang grafik seperti imej, mod warna dan primitif grafik 2D.
- Pengurusan Media
 - Antaramuka pengguna adalah perkara penting dalam pembangunan aplikasi ini kerana ia menyediakan antaramuka yang utama antara pengguna dan sistem whiteboard. Java menyediakan sokongan untuk dua peranti input yang utama dalam menggunakan keyboard dan tetikus. Dalam pengaturcaraan java, peranti input boleh dikawal kepada tindakbalas apabila pengguna memanipulasi peranti input.
- Networking
 - Program networking mempunyai persekitaran yang kompleks dan spesifikasi yang tinggi dalam proses pembangunan. Perkembangan

Java seiring dengan perkembangan teknologi internet dan komunikasi.

Sifatnya yang open source membuat Java berkembang cepat dalam

rekabnetuk persekitaran network pada internet, serta fleksibilitasnya

di semua platform. Java pun menyokong HTML, XML, WAP, SMS

dan lain-lain.

- **Pengurusan Media**

- Merujuk kepada penghasilan media objek seperti grafik dan lain-lain untuk dipindahkan di atas internet. Isu ini berkaitan dengan pengurusan media secara online whiteboard. Ini disebabkan whiteboard tradisional wujud pada mesin tunggal dan mendapatkan maklumat daripada CD-ROM atau hard disk.

3.3 Analisa Sistem

3.3.1 Modul Analisa Server

3.3.1.1 Analisa Kemasukkan Dan Keluaran Data

Kami menjangkakan input diterima dari pengguna melalui papan kekunci dan tetikus sahaja. Output kemudian akan dipaparkan pada skrin komputer setiap pengguna didalam modul whiteboard dan chatting.

3.3.1.2 Keperluan Fungsian

- Penyediaan persekitaran kerjasama (multiuser).
Ini merupakan tujuan atau fungsi utama aplikasi yang akan dibangunkan iaitu Multiuser Online Whiteboard (MulOW). Di dalam fungsi ini pengguna dibenarkan membuat capaian dan melaksanakan kerja pada whiteboard dan masa yang sama.
- Pengendalian keatas penerimaan mesej dari client.

3.3.1.3 Keperluan bukan fungsian.

Dari modul mesej kesemua interaksi dan komunikasi antara komputer pelanggan dan pelayan adalah hanya menggunakan format teks tertentu sahaja.

- Kebolehan login dan logout.
- Komputer pelayan akan menyediakan kemudahan untuk login dan logout kepada pengguna. Bermakna pengguna yang dibenarkan membuat capaian kepada server tidak perlu membuat permintaan untuk login atau logout sebaliknya hanya perlu memasukkan username dan katakunci sahaja.

3.3.2 Model Analisa Chat

- Kebolehan memutuskan capaian.

3.3.2.1 Keperluan fungsian

Server mempunyai kuasa mutlak untuk memutuskan capaian yang

- dibuat keatasnya dari pengguna. Dalam keadaan ini capaian dari pengguna yang tidak diketahui dapat diakhiri serta-merta.

Ini merupakan fungsi utama bagi modul chat. Fungsi ini seharusnya

- Pengenalan katakunci. Ia membuat penghantaran mesej samada kepada server atau pengguna lain.

Setiap pengguna akan dibekalkan dengan satu uername dan satu

katakunci untuk tujuan keselamatan.

3.3.1.3 Keperluan bukan fungsian. berfungsi dan memberi keboleh penerimaan

mesej samada dari server atau pengguna lain.

- Antara muka mesra pengguna berasaskan web.

3.3.2.3 Keperluan Aplikasi dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna dari semua golongan.

• Antara muka antara pengguna berasaskan web.

- Proses capaian yang cepat dan pantas.

Aplikasi dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna dari semua

Pemprosesan yang cepat merupakan ciri penting yang perlu ada bagi sesebuah aplikasi dan ini melibatkan prestasi server yang digunakan.

• Penghantaran dan penerimaan mesej yang cepat dan pantas.

3.3.2 Modul Analisa Chat

Kebiasaannya pengguna memerlukan perkhidmatan penghantaran dan

3.3.2.1 Keperluan fungsian mesej yang berproses secara pantas walaupun dalam

keadaan aplikasi dicapai oleh ramai pengguna lain.

- Kebolehan penghantaran mesej

3.4 Keperluan Perkhidmatan Dan Perkhidmatan

Ini merupakan fungsi utama bagi modul chat. Fungsi ini seharusnya

membolehkan pengguna membuat penghantaran mesej samaada board kepada server atau pengguna lain.

- Kebolehan penerimaan mesej

Aplikasi seharusnya berfungsi dan memberi keboleh penerimaan mesej samada dari server atau pengguna lain.

3.3.2.2 Keperluan bukan fungsian

- Antara muka mesra pengguna berasaskan web.

Aplikasi dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna dari semua golongan.

- Penghantaran dan penerimaan mesej yang cepat dan pantas.

Kebiasaannya pengguna memerlukan perkhidmatan penghantaran dan penerimaan mesej yang berproses secara pantas walaupun dalam keadaan aplikasi dicapai oleh ramai pengguna lain.

3.4 Keperluan Perkakasan Dan Perisian

Keperluan perkakasan dan perisian bagi system aplikasi Multiuser online Whiteboard diterangkan seperti dibawah:

Jadual 3.1 : Keperluan Perkakasan dan Perisian

Kesimpulan

	Persekitaran Pembangunan	Persekitaran Masa-Larian
Keperluan Perkakasan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pentium III 1000 Mhz processor 128 MB RAM ➤ Standard peranti input dan output ➤ SVGA Graphic Adapter ➤ Sound Card 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pentium II 500 dan ke atas 64 MB RAM dan ke atas ➤ Standard peranti input dan output ➤ SVGA Graphic Adapter ➤ Sound Card ➤ Network setup
Keperluan Perisian	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Visual Basic.NET ➤ Java Development Kit ➤ Windows 98/2000 ➤ Micromedia Dreamweaver MX ➤ Swish v2.0 ➤ Winsock ➤ Win32 API ➤ Ms Office 2000 dan HTML ➤ Microsoft Internet Information Server ➤ Ulead Photo Impact 6 ➤ Java Web Server ➤ JCreator 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Windows 98/2000

Jadual 3.1 : Keperluan Perkakasan dan Perisian

Kesimpulan

Kumpulan kami telah mengkaji dan membuat analisis pada peralatan pelbagai bentuk proses dan model yang digunakan dalam membangunkan sistem ini. Antaranya kami telah memilih model prototaip sebagai proses pembangunan. Model Prototaip adalah metodologi yang sesuai digunakan pada pembangunan aplikasi ini kerana merekabentuk dengan pantas. Keperluan yang lain adalah keperluan perkakasan dan perisian yang digunakan dinyatakan dalam bab ini.

4. Alan M. Davis, 1993, *Software Requirements Objects, Functions and States*, Addison Wesley.

Kami telah menganalisis bentuk yang perlu wujud pada sistem melalui dua bentuk iaitu keperluan fungsian dan bukan fungsian. Spesifikasi analisis ini membantu dalam mengetahui bentuk yang akan dilaksanakan oleh sistem dan keperluan lain yang diperlukan dalam membantu memenuhi kehendak pengguna.

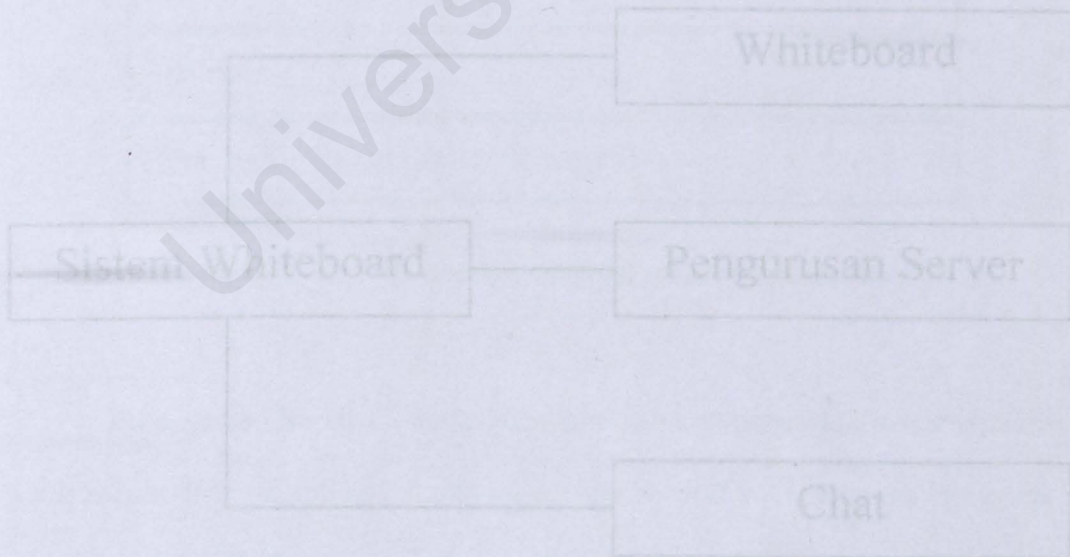
7. Prashant Sridharan, *Advanced JAVA Networking*, Prentice Hall 1997

8. John December, *Presentarea (bahasa) JAVA*, Teora 1996

9. <http://www.vbweb.co.uk>

Rujukan

1. Gary B. Shelly, Thomas J. Cashman, Judy Adamski, Joseph J. Adamski, 1991, System Analysis and Design. Bodd & Fraser.
2. Alan R. Apt, 2001, Software Engineering Theory and Practice, 2nd edition, Prentice Hall Internasional, Inc.
3. Ian Sommerville, 6th edition, 2001. Software Engineering, Addison Wesley
4. Alan M. Davis, 1993, Software Requirements Objects, Functions and States, Prentice Hall, Inc.
5. Timothy Ramteke, 1999, Networks, Prentice Hall Publishing.
6. Merlin and Conrad Hughes, Michael Shoffner, Maria Winslow, *Java Network Programming*, Manning Publications Co. 1997
7. Prashant Sridharan, *Advanced JAVA Networking*, Prentice Hall 1997
8. John December, *Prezentarea limbajului JAVA*, Teora 1996
9. <http://www.vbweb.co.uk/>



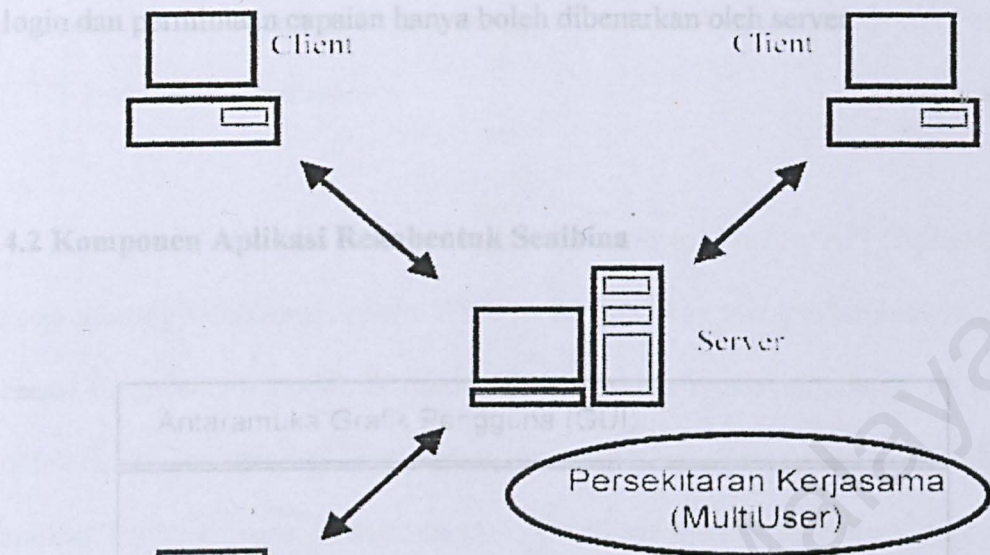
Rajah 4.2: Senibina keseluruhan sistem

BAB 4 : REKABENTUK SENIBINA SISTEM

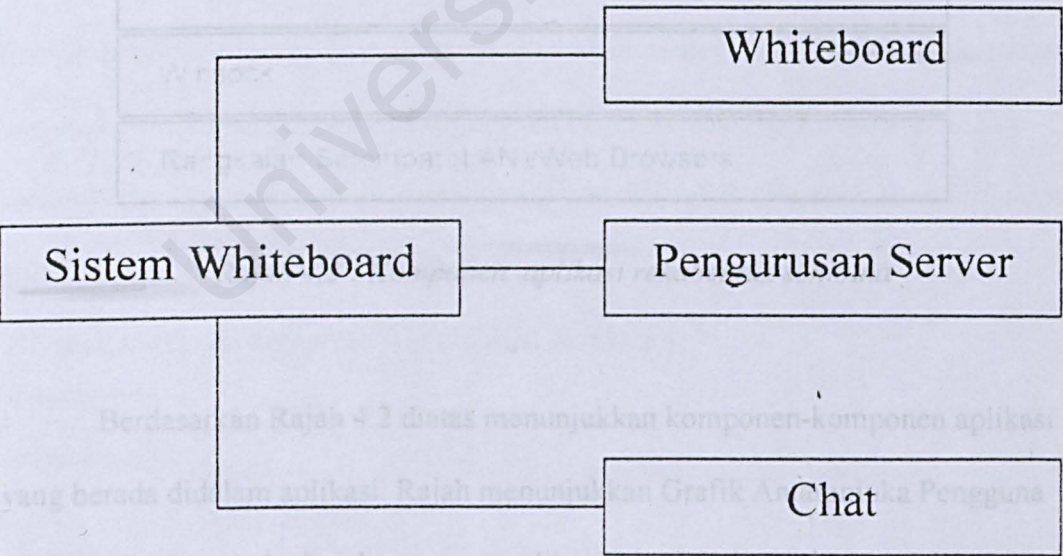
diatas ini hanya berdasarkan rekabentuk senibina client/server. Secara

4.1 Keseluruhan Rekabentuk Senibina

ringkasnya server merupakan pusat capaian bagi semua pengguna melalui modul



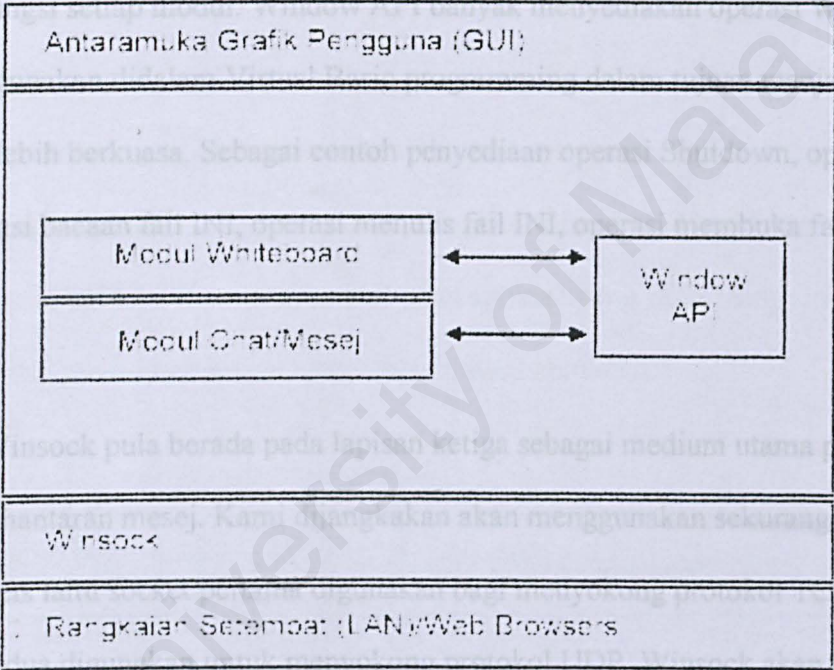
Rajah 4.1 : Pandangan keseluruhan rekabentuk sistem.



Rajah 4.2: Senibina keseluruhan sistem

Secara amnya persekitaran kerjasama boleh diditerangkan seperti rekabentuk diatas iaitu ianya adalah berdasarkan rekabentuk senibina client/server. Secara ringkasnya server merupakan pusat capaian bagi semua pengguna melalui modul login dan permintaan capaian hanya boleh dibenarkan oleh server. Grafik Pengguna (GUI) pada lapisan pertama.

4.2 Komponen Aplikasi Rekabentuk Senibina



Rajah 4.3 : Komponen aplikasi rekabentuk senibina

Berdasarkan Rajah 4.2 diatas menunjukkan komponen-komponen aplikasi yang berada didalam aplikasi. Rajah menunjukkan Grafik Antaramuka Pengguna (GUI) terletak pada kedudukan teratas aplikasi atau pada lapisan pertama dan ianya digunakan untuk berinteraksi dengan pengguna melalui presentataion logic.

4.3 M Kemudian kita dapati terdapat 2 modul utama pada lapisan kedua iaitu Modul Whiteboard dan Modul Chat/Mesej. Arahan-arahan dari pengguna yang berkaitan akan diterima dan permintaan akan ditunaikan berdasarkan pertimbangan server dan kemudian akan dipaparkan kepada pengguna melalui Antaramuka Grafik Pengguna (GUI) pada lapisan pertama.

Rajah 4.4 : Format mesej 1

Kedua-dua modul ini juga berinteraksi dengan Window API (Application Programming Interface), dimana Window API ini akan memperkembangkan lagi fungsi-fungsi setiap modul. Window API banyak menyediakan operasi Windows untuk digunakan didalam Virtual Basic programming dalam tujuan menjadikan aplikasi lebih berkuasa. Sebagai contoh penyediaan operasi Shutdown, operasi log off, operasi bacaan fail INI, operasi menulis fail INI, operasi membuka fail dan lain-lain lagi.

Winsock pula berada pada lapisan ketiga sebagai medium utama penerimaan dan penghantaran mesej. Kami dijangkakan akan menggunakan sekurang-kurangnya dua sockets iaitu socket pertama digunakan bagi menyokong protokol TCP dan socket kedua digunakan untuk menyokong protokol UDP. Winsock akan terikat pada nombor-nombor port pada window dan kemudian ia akan berinteraksi dengan Winsock lain pada komputer lain didalam rangkaian.

4.3 Message Format Design

Status Penghantaran	Lokasi Proses	Data
---------------------	---------------	------

Rajah 4.4 : Format mesej 1

Rajah 4.4 menunjukkan salah satu format mesej yang akan digunakan didalam

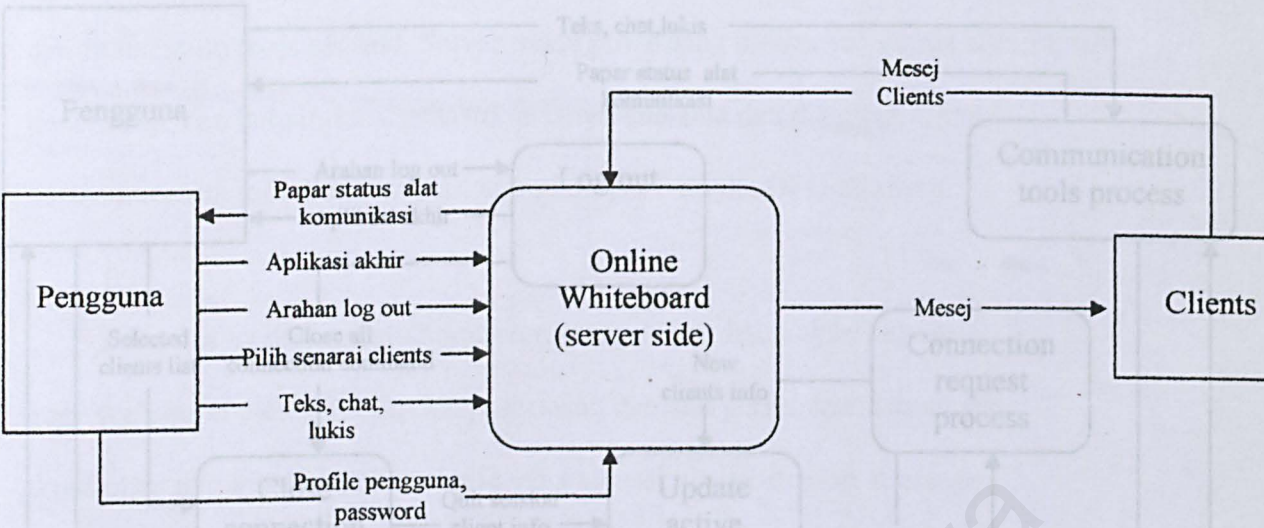
aplikasi bagi modul penghantaran dan penerimaan mesej. Status penghantaran akan menunjukkan bahawa penghantaran adalah untuk semua pengguna dan kemudian mesej dipaparkan pada bahagian mesej pada GUI. Manakala Lokasi proses memberitahu aplikasi mengenai modul pada aplikasi yang akan menguruskan mesej tersebut, dan modul berkenaan samaada whitboard atau chat.

Log In/Out	Client info (+ user password)
------------	-------------------------------

Rajah 4.5 : Format mesej 2

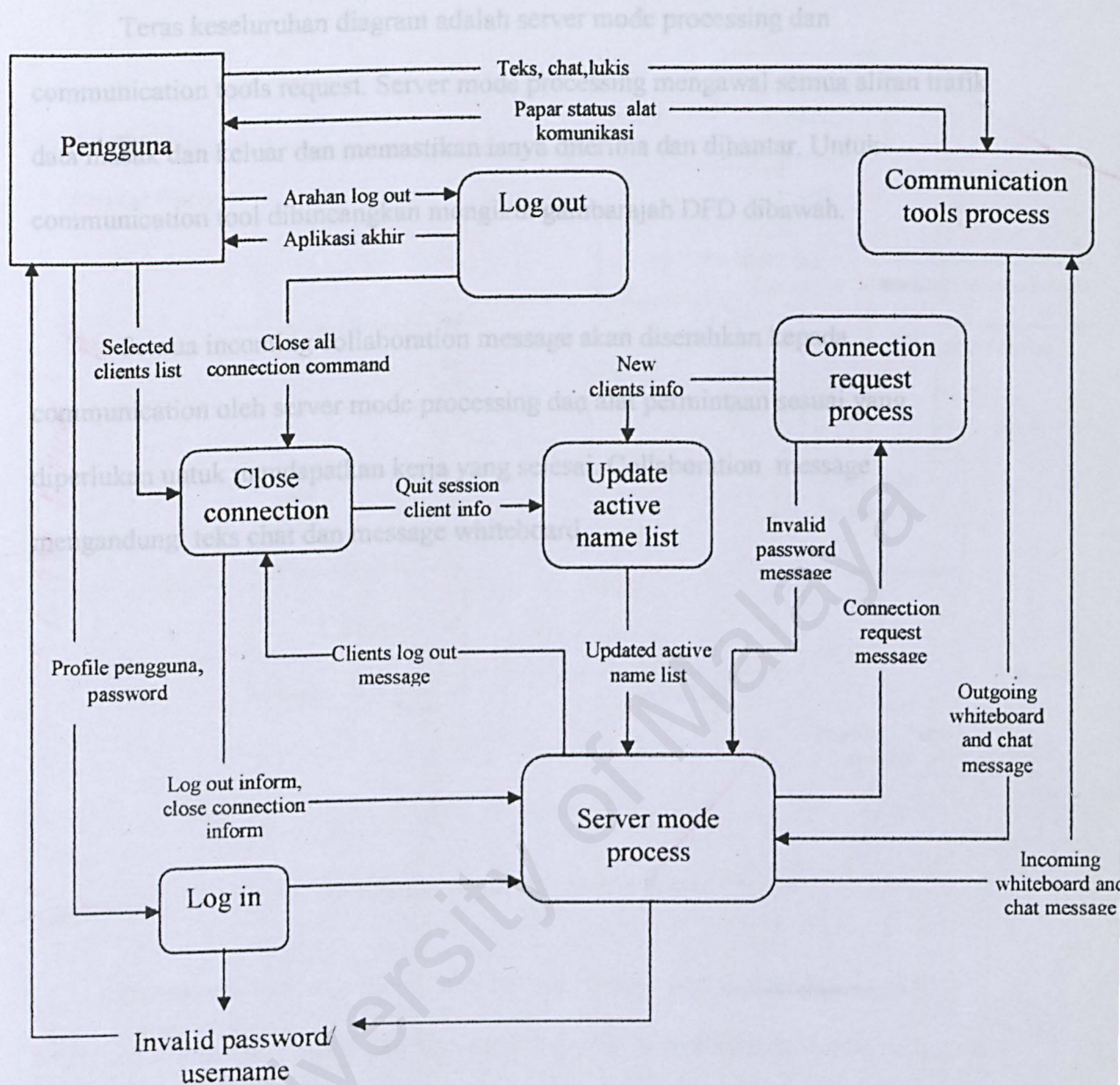
Format mesej bagi Rajah 4.5 diatas adalah untuk tujuan login dan logout pengguna. Dalam format ini user password akan dihubungkan untuk permintaan login.

4.4 Server Module Data Flow Diagram



Rajah 4.6 : Context level data flow diagram

Rajah 4.6 menunjukkan aras konteks mod server DFD sistem whiteboard. Untuk melakukan *log in* kepada mod server whiteboard, pengguna perlu mempunyai profil pengguna (username) dan katalaluan kumpulan untuk masuk kepada sistem. Selepas *logging* ke dalam mod server, kebiasaan terdapat tiga jenis input yang boleh dilakukan oleh pengguna iaitu arahan *log out*, memilih senarai client dan data (teks dan melukis). Pada penerimaan mesej client, server sama ada boleh bertindak kepadanya menggunakan bentuk *private* atau *broadcast* untuk mengawal penghantaran.



Rajah 4.7 : O – Level Data Flow Diagram

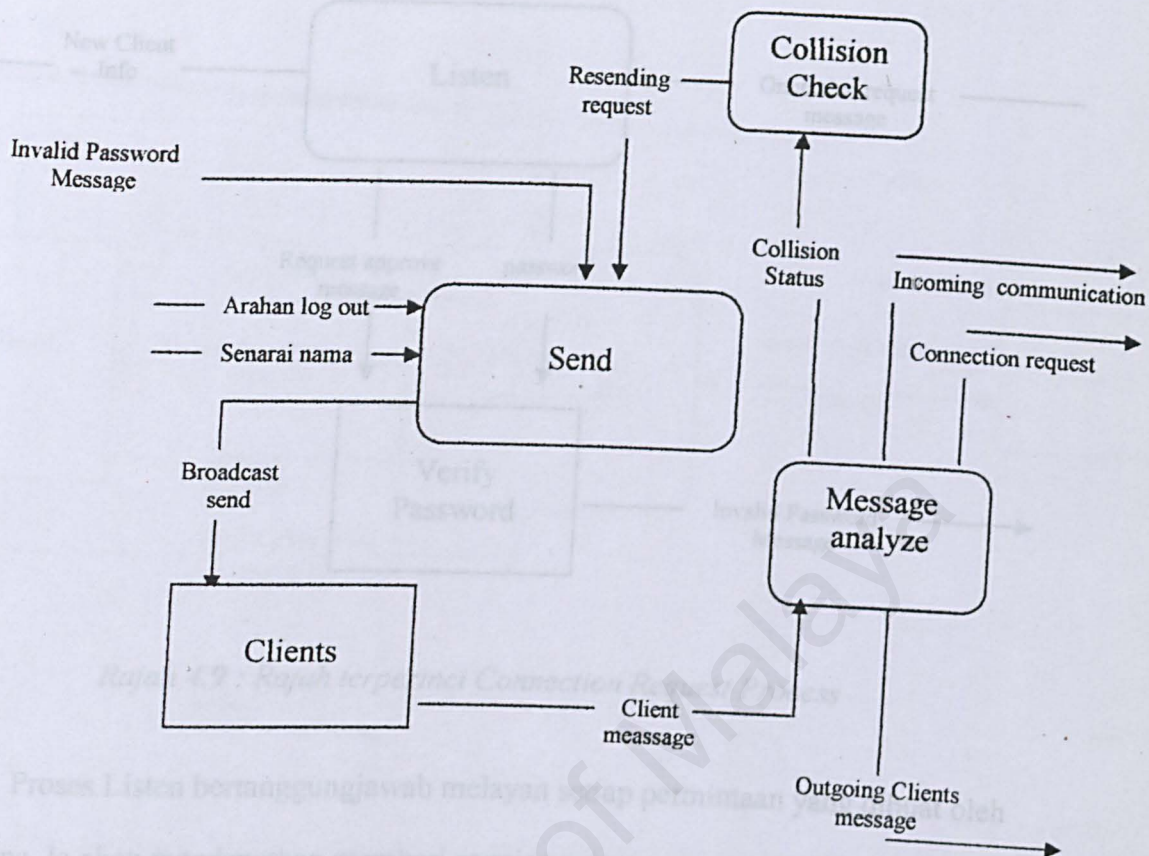
Rajah 4.7 menunjukkan lebih terperinci aras konteks diagram. Ianya mengandungi lebih terperinci aliran data mod server dan proses yang terlibat dalam mengawal data. Beberapa proses ini adalah logging in, logging out, connection request, connection closed, update active name list, server mode processing dan communication tools request.

Teras keseluruhan diagram adalah server mode processing dan communication tools request. Server mode processing mengawal semua aliran trafik data masuk dan keluar dan memastikan ianya diterima dan dihantar. Untuk communication tool dibincangkan mengikut gambarajah DFD dibawah.

Semua incoming collaboration message akan diserahkan kepada communication oleh server mode processing dan alat permintaan sesuai yang diperlukan untuk mendapatkan kerja yang selesai. Collaboration message mengandungi teks chat dan message whiteboard.

Rajah 4.8 : Rajah Interpretasi Server Mode Proses

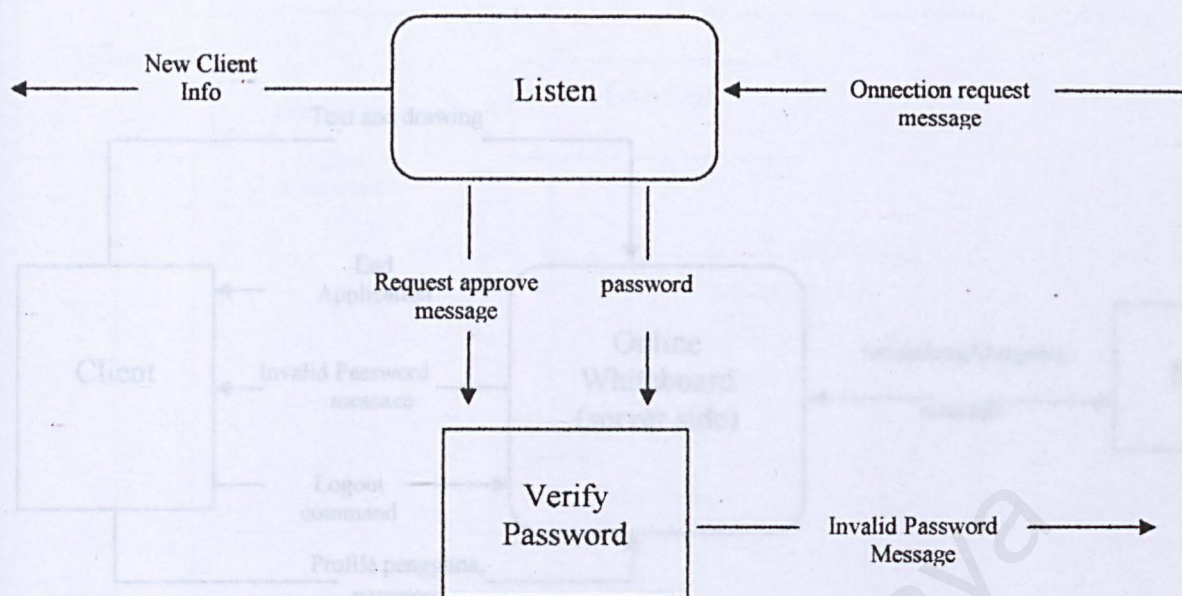
Proses penghantaran (Send) melibatkan nombor port dan socket. Ia akan menerima semua jenis mesej dan kemudian menghantarnya kepada semua pengguna secara broadcast. Sebarang mesej yang mendatang akan diterima melalui socket dan kemudian akan dihantar kepada Message Analyze. Collision Check pula akan aktif sekiranya Collision Status adalah benar dalam kata lain terdapat 2 atau lebih mesej yang sama diterima oleh socket secara serentak. Ia akan mengendalikan masalah ini dengan membuat mesej mendatang dan kemudian menghantar pemberitahuan kepada pengguna yang menghantar mesej tersebut.



Rajah 4.8 : Rajah terperinci Server Mode Proses

Proses penghantaran (Send) melibatkan nombor port dan socket. Ia akan menerima semua jenis mesej dan kemudian menghantarnya kepada semua pengguna secara broadcast. Sebarang mesej yang datang akan diterima melalui socket dan kemudian akan dihantar kepada Message Analyze. Collision Check pula akan aktif sekiranya Collision Status adalah benar dalam kata lain terdapat 2 atau lebih mesej yang sama diterima oleh socket secara serentak. Ia akan mengendalikan masalah ini dengan membuat mesej datang dan kemudian menghantar pemberitahuan kepada pengguna yang menghantar mesej tersebut.

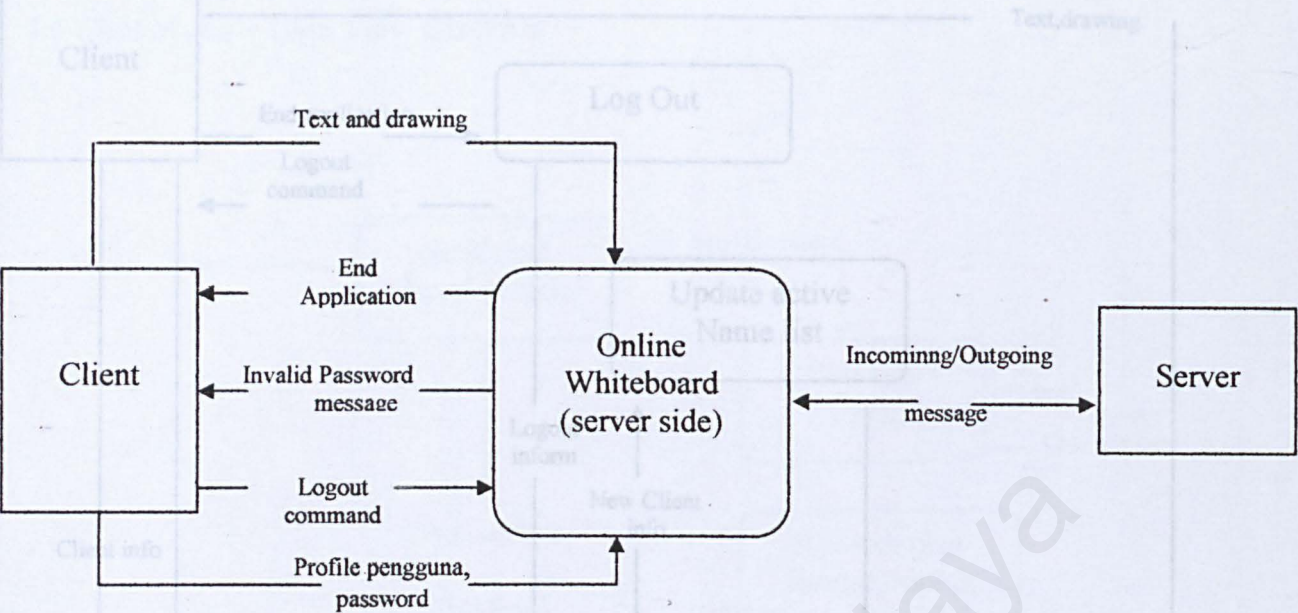
4.5 Client Module Data Flow Diagram



Rajah 4.9 : Rajah terperinci Connection Request Process

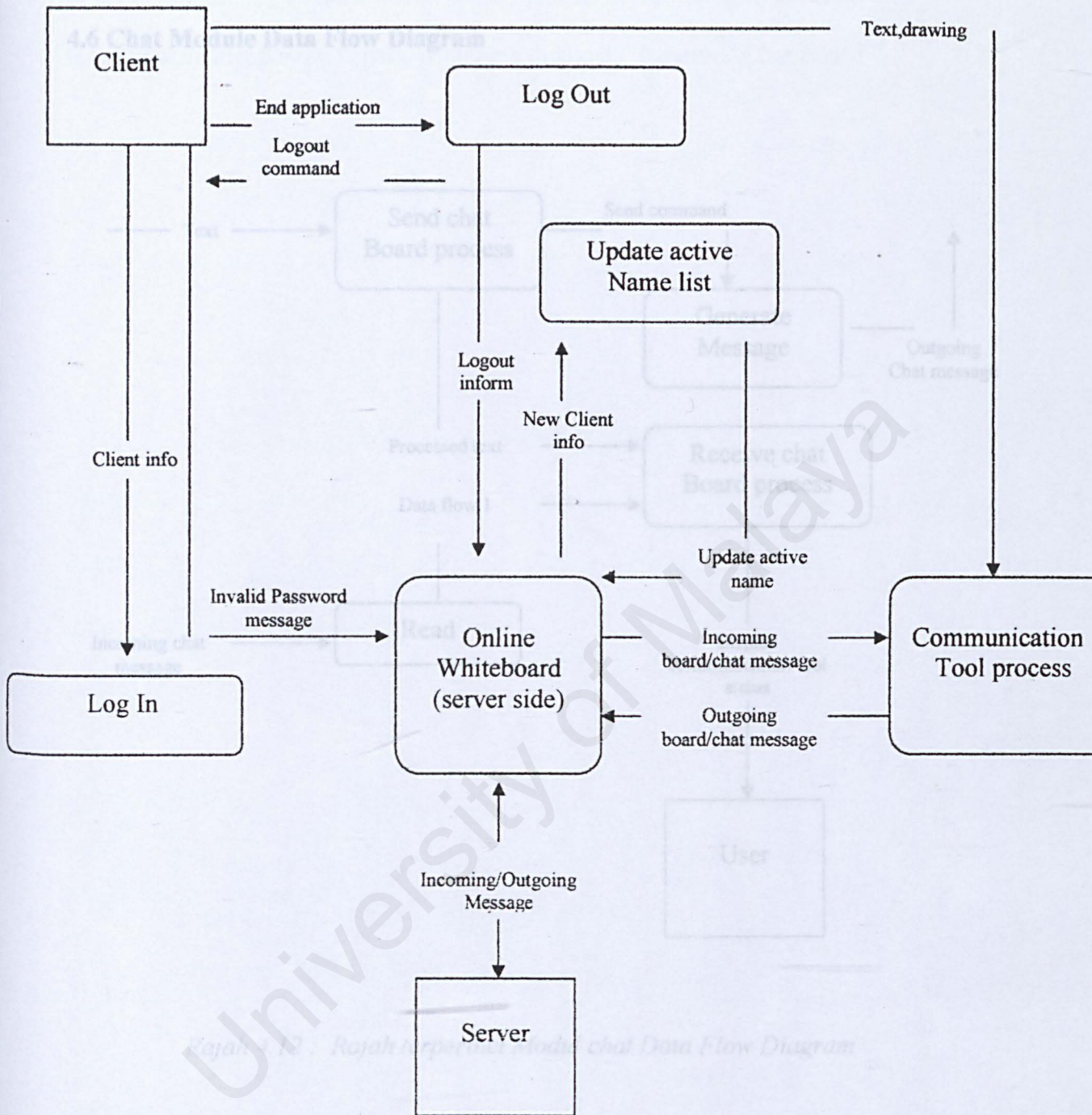
Proses Listen bertanggungjawab melayan setiap permintaan yang dibuat oleh pengguna. Ia akan mendapatkan memberi capaian antara pengguna dan server. Selepas itu proses berkenaan akan menghantar informasi pengguna kepada proses update name list. Manakala connection request proses mengandungi maklumat pc, nombor port server dan password. Katalaluan kemudian akan dihantar kepada proses pengenalpastian (verify password). Sekiranya kata laluan tepat, connection request approve mesej akan dihantar semula ke listen proses. Tetapi jika sebaliknya kata laluan yang salah akan dihantar semula kepada client.

4.5 Client Module Data Flow Diagram



Rajah 4.10 : Context level data flow diagram

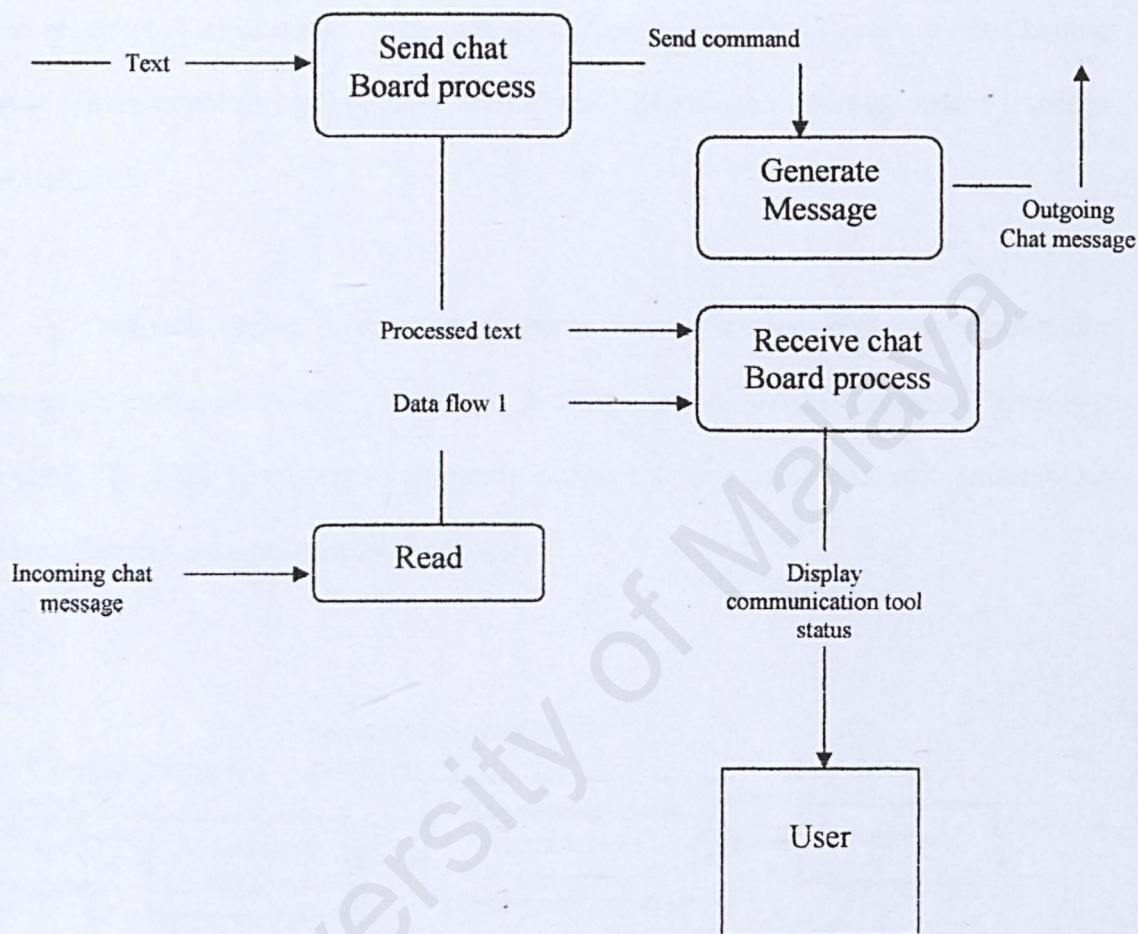
Client Process Module tidak mempunyai banyak beza berbanding dengan Server Process Module. Daripada login pengguna server akan mengetahui segala maklumat mengenai pengguna tersebut. Mesej kata laluan yang salah akan dihantar kepada pengguna semula sebagai pengetahuan pengguna untuk cubaan login semula.



Rajah 4.11 : O – Level Client Module Data Flow Diagram

Rajah diatas menunjukkan aliran data secara lengkap didalam proses modul client. Kebanyakan daripada proses-proses yang terlibat adalah sama dengan proses modul server.

4.6 Chat Module Data Flow Diagram



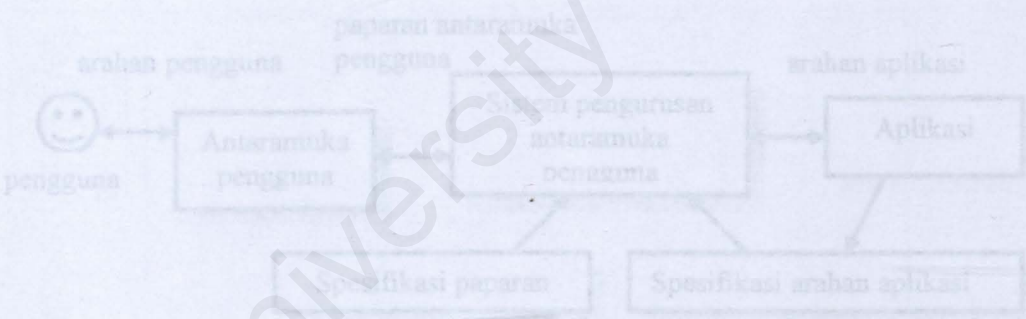
Rajah 4.12 : Rajah terperinci Modul chat Data Flow Diagram

Secara amnya modul chat bukanlah satu proses yang kompleks tetapi ianya hanyalah memerlukan 2 input dan kemudian mengeluarkan 2 output kepada pengguna. Sekiranya pengguna mula menaip sebarang teks pada “ Send Chat Board ” semua teks yang ditaip akan disimpan didalam variable. Apabila pengguna perlu untuk menghantar teks tersebut start command akan dijana untuk mengaktifkan proses generate. Teks tersebut akan ditukar kepada format chat mesej dan kemudian

dihantar kepada proses client mode untuk dihantar keluar. Dengan kata lain tkes tersebut akan dipaparkan kepada pengguna didalam “ Received Chat Board ”.

Rekabentuk antaramuka pengguna adalah rangka yang pertama untuk proses rekabentuk sistem whiteboard. Ianya menunjukkan garis bentuk sistem whiteboard dan rekabentuk antaramuka yang baik akan menuju kepada kejayaan sistem kerana ianya memudahkan pengguna memahami bagaimana menggunakan sistem whiteboard.

Daripada konsep merekabentuk, perlu disedari bahawa prototaip antaramuka pengguna merupakan satu bahagian penting dalam proses sistem. Prototaip antaramuka tidak sama seperti prototaip fungsi sistem kerana prototaip antaramuka hanya diwakili sebagai spesifikasi fungsi.



Rajah 4.13: Sistem pengurusan antaramuka pengguna

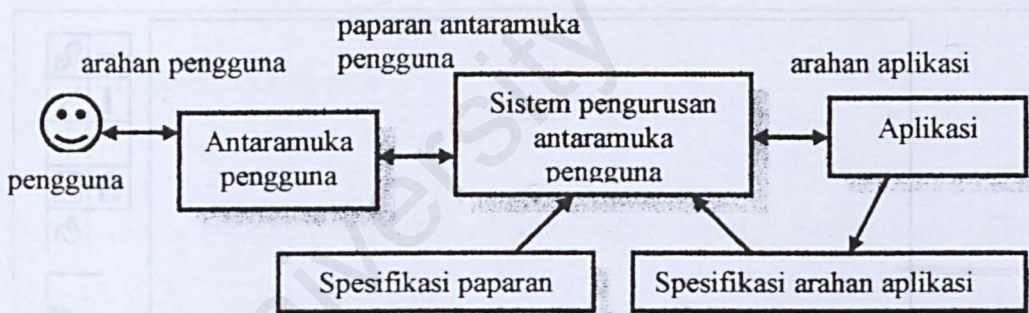
Antaramuka pengguna adalah contoh terbaik untuk menyokong petikan ini. Sebagai contoh, antaramuka pengguna menolong pengguna dengan atau tanpa pengalaman komputer membelahkan pengguna belajar dan menggunakan sistem baru dengan pantas.

4.7 Graphic User Interface (GUI) Design seperti dibawah

Rekabentuk antaramuka pengguna adalah rangka yang pertama untuk proses rekabentuk sistem whiteboard. Ianya menunjukkan garis bentuk sistem whiteboard dan rekabentuk antaramuka yang baik akan menuju kepada kejayaan sistem kerana ianya memudahkan pengguna memahami bagaimana menggunakan sistem whiteboard.

Daripada konsep merekabentuk, perlu disedari bahawa prototaip antaramuka pengguna merupakan satu bahagian penting dalam proses sistem. Prototaip antaramuka tidak sama seperti prototaip fungsi sistem kerana prototaip antaramuka hanya diwakili sebagai spesifikasi fungsi.

Rajah 4.14 : Menunjukkan Lakaran Antaramuka Login Bagi Sistem MulOW



Rajah 4.13: Sistem pengurusan antaramuka pengguna


Antaramuka pengguna adalah contoh terbaik untuk menyokong petikan ini, Sebagai contoh, antaramuka pengguna menolong pengguna dengan atau tanpa pengalaman komputer membolehkan pengguna belajar dan menggunakan sistem baru dengan pantas.

Rajah 4.15 : Menyajikan Lakaran rekabentuk Antaramuka Prototaip

Antara rekabentuk antaramuka pengguna adalah seperti dibawah:

4.8 Penjadualan Projek

**Multiuser Online Whiteboard
(MulOW)**





USERNAME

PASSWORD

LOGIN


Rajah 4.14 : Menunjukkan Lakaran Antaramuka Login Bagi Sistem MulOW





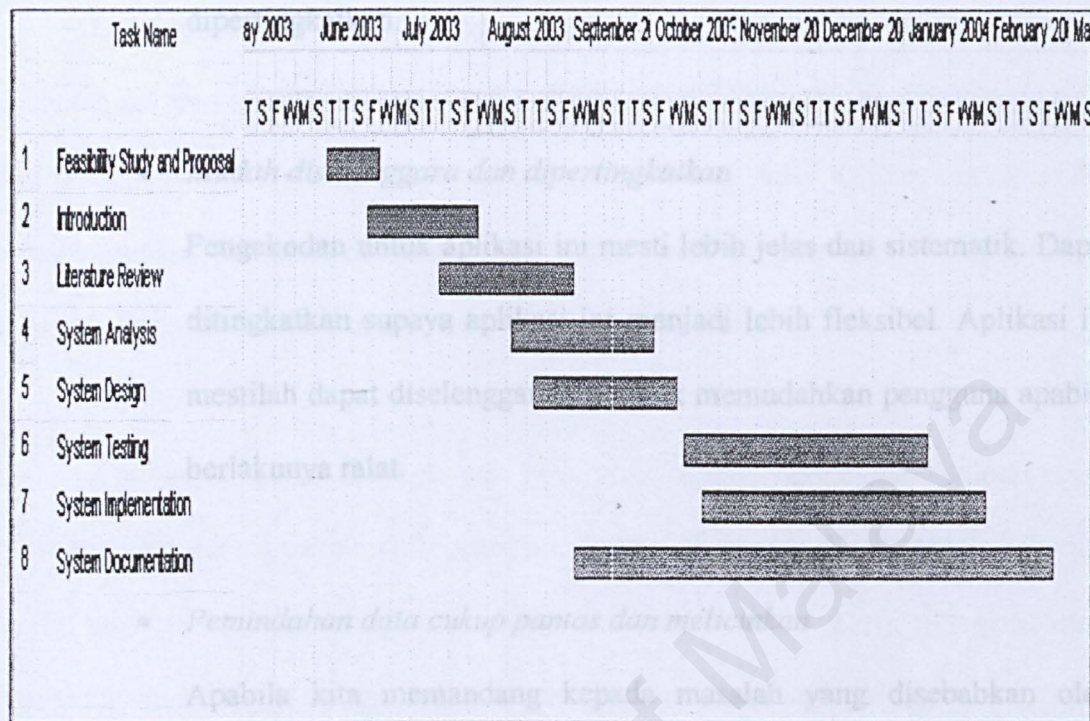
Save
Load
Print

Chat Send


University of Malaya KL

Rajah 4.15 : Menunjukkan Lakaran rekabentuk Antaramuka Prototaip

4.8 Penjadualan Projek



Jadual 4.1 : Menunjukkan Aktiviti Fasa Penjadualan Projek

4.9 Expected Outcome

Sebagaimana yang dapat kami lihat, sebahagian masalah adalah melibatkan aktiviti melukis secara masa nyata, jadi sistem ini mesti menunjukkan beberapa peningkatan berbanding dengan sistem yang sedia ada. Jangkaan output adalah seperti dibawah:

- *Mesra Pengguna*
Sistem ini mesti mudah digunakan dan difahami oleh semua lapisan pengguna.
- *Lebih Menarik*

Selain mempunyai fungsi dan ciri yang cukup, grafik antaramuka pengguna mestilah menarik dan mesra pengguna untuk dipertingkatkan.

- *Mudah diselenggara dan dipertingkatkan*

Pengekoden untuk aplikasi ini mesti lebih jelas dan sistematik. Dapat ditingkatkan supaya aplikasi ini menjadi lebih fleksibel. Aplikasi ini mestilah dapat diselenggarakan untuk memudahkan pengguna apabila berlakunya ralat.

- *Pemindahan data cukup pantas dan melicinkan*

Apabila kita memandang kepada masalah yang disebabkan oleh lengahan masa pemindahan data, ianya tidak mustahil untuk merekabentuk senibina yang lebih efektif untuk aplikasi ini bagi menyelesaikan masalah. Pengguna akan berpuas hati dengan aplikasi hanya jika pemindahan data cukup pantas dan melicinkan.

Kesimpulan

Daripada kajian terhadap proses rekabentuk, fasa ini memerlukan kepada pengetahuan dan kemahiran yang melibatkan kepada usahasama antara pembangun dan pengguna bagi meningkatkan apliasi yang dibangunkan. Tujuan utama adalah membangunkan sistem whiteboard ini secara online yang mana menunjukkan sebarang peningkatan daripada aplikasi whiteboard sebelum ini.

Kumpulan kami mempunyai beberapa kajian yang telah selesai pada pembangunan sistem online whiteboard ini. Sistem ini memecahkan kepada beberapa modul iaitu model whiteboard, modul chat dan modul server. Kami menggambarkan proses tersebut dengan menggunakan model diagram aliran data (DFD).

Rujukan

1. Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Kevin C. Dittman, 5th edition, 200,.
System Anaysis and Design Methods. McGraw-Hill.
2. Alan R. Apt, 2001, Software Engineering Theory and Practice, 2nd edition,
Prentice Hall Internasional, Inc.
3. Ian Sommerville, 6th edition, 2001. Software Engineering, Addison Wesley
4. Alan M. Davis, 1993, Software Requirements Objects, Functions and States,
Prentice Hall, Inc.
5. D. Radoiu, *Interactive Module in Distance Education*, Buletinul Stiintific,
Universitatea Petru Maior, Tg. Mures, 1998
6. Andrea Leone and Antonio Ticca, *Towards a user environment integrating
hypermedia browsers, scientific visualization programs and numerical
simulation programs*, <http://www.crs4.it/OLD/MAV/AVI94/avi.html>, 1994.
7. Teck, Lee Tung. (1997, December). Usability Enhancements to MediaBoard
– a Shared Whiteboard Application. *UCB CS Project Report*.

5.1.2 Mudah Difahami (Readability)

Kod-kod yang digunakan sengaja dibuat untuk mudah difahami.

BAB 5 : IMPLEMENTASI SISTEM

Saya telah memecahkan bab Implementasi Sistem ini kepada sub-sub modul dan saya akan menerangkan beberapa fungsi-fungsi penting sistem yang telah kami bangunkan ini.

5.1 Prinsip Pengkodan

Dalam pembangunan sistem kami beberapa kriteria digunakan sebagai garis panduan untuk penyambungan fasa rekabentuk kepada koding perisian.

Kriteria-kriteria tersebut ialah:-

5.1.1 Keboleh Gunaan (Reuse)

Metod ini digunakan untuk meningkatkan kualiti produk atau aplikasi yang kami bangunkan. Melalui kriteria ini komponen-komponen (classes) yang dicipta boleh digunakan semula dalam aplikasi yang berkaitan. Pengaplikasian metod ini membantu mengurangkan masa membentuk dan masa pengujian yang akan dilakukan. Metod ini sekaligus membolehkan aplikasi yang dibentuk mudah dipertingkatkan kualitinya.

5.1.2 Mudah Difahami (Readability)

Kod-kod yang digunakan sengaja dibina untuk mudah difahami.

Kod-kod yang berstruktur , tersusun dalam maksud yang mudah, supaya ianya mudah dirujuk oleh generasi pembangun aplikasi Whiteboard dan Chatting seterusnya.

5.1.3 Robustness

Aplikasi yang dibina dapat menerima kesilapan (errors) yang sering muncul dalam pelbagai aplikasi sedia ada. Dalam fasa pengkodan, struktur kawalan digunakan untuk memerangkap dan mengatasi segala kesilapan yang timbul. Apabila suatu kesilapan berlaku, aliran biasa sistem akan dihentikan dan dalam masa yang sama kawal diberi keatas kelas tertentu yang mengendalikan keadaan penerimaan kesilapan.

5.1.4 Keboleh Selenggaraan dan Senang Diuji

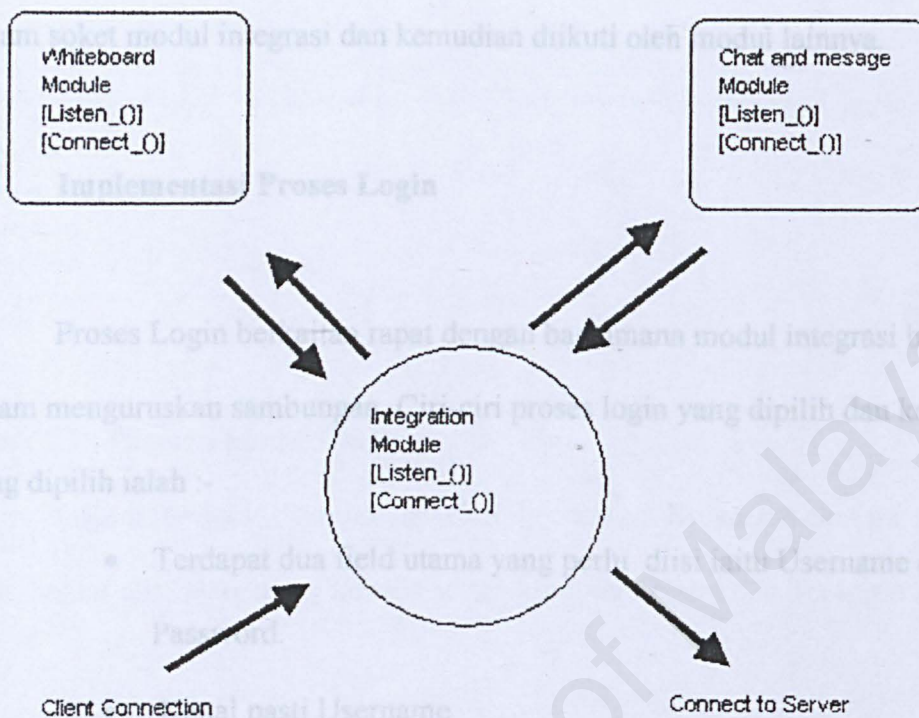
Sistem yang ideal seharusnya mempunyai struktur yang bersistematik. Ini dilakukan melalui pengasingan fungsi-fungsi kelas antara bahagian server dan bahagian client. Fungsi-fungsi ini seterusnya dihubungkan antara satu sama lain supaya keseluruhan sistem boleh diintegrasikan.

5.2 Implementasi Soket (Windows Socket 'WinSock')

Saya akan mula menerangkan mengenai soket yang kami gunakan didalam sistem kami ini, mengenai konsepnya, kekuatan dan kelemahan yang telah kami temui didalam mengimplementasikan sistem ini. WinSock merupakan sejenis kawalan Active-X yang mudah digunakan didalam kebanyakan bahasa pengaturcaraan antaranya Java, Visual C++, Visual basic dan lain-lainnya tanpa menghiraukan koding tahap rendah pada soket berkenaan. Ia membolehkan pembangun sistem dapat membina sistem sasaran dalam masa yang singkat.

Walau bagaimanapun operasi penghantaran susunan WinSock tidak berfungsi dengan sempurna sekiranya penghantaran maklumat melalui soket dilakukan secara berturut-turut. Operasi penghantaran ini akan menghantar hanya susunan WinSock terakhir daipada turutan tersebut. Untuk mengatasi masalah ini kami telah menggunakan metod multi soket dalam sistem kami dimana 2 soket diperlukan untuk setiap penghantaraan dan penerimaan sesuatu maklumat.

5.3 Implementasi Modul Integrasi



Rajah 5.1 : Menunjukkan Implementasi Modul Integrasi

Sistem akhir masih sama seperti yang dicadangkan. Setiap module mempunyai soket sendiri dan tidak berkongsi soket antara satu sama lain didalam Integrasi Modul ini dan ini bersud setiap modul mempunyai fungsi 'listen' dan 'connect'.

Fungsi utama Modul Integrasi adalah supaya komputer pelayan dapat menguruskan setiap sambungan dala sistem individu dan kumpulan komunikasi, manakala untuk komputer pelayan pula dapat menguruskan setiap sambungan dalaman dalam sistem individunya. Memandangkan terdapat 3 sambungan yang akan digunakan apabila pengguna menggunakan aplikasi ini iaitu (integration, chat dan

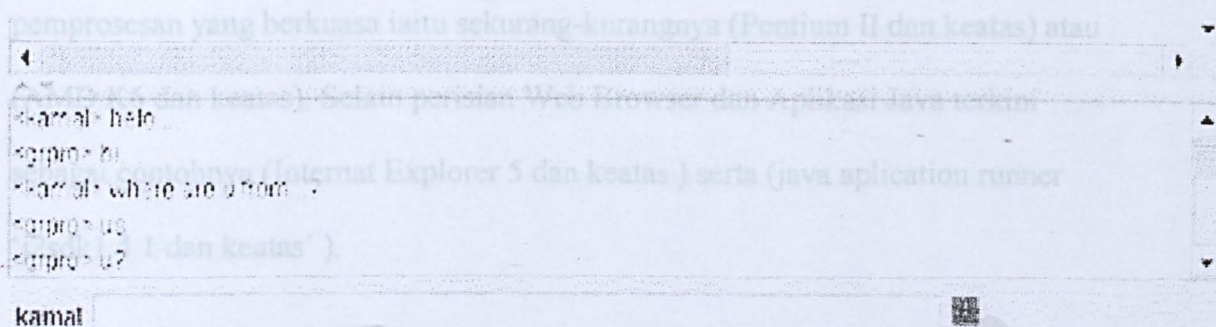
whiteboard), oleh sedemikian setiap sambungan mesti dibuka dan ditutup dengan betul untuk mengelakkan kesilapan masa larian. Soket server/client akan mengkoordinatkan setiap soket server/client. Setiap sambungan sedia digunakan dalam soket modul integrasi dan kemudian diikuti oleh modul lainnya.

5.4 Implementasi Proses Login

Proses Login berkaitan rapat dengan bagaimana modul integrasi bekerja dalam menguruskan sambungan. Ciri-ciri proses login yang dipilih dan kemudahan yang dipilih ialah :-

- Terdapat dua field utama yang perlu diisi iaitu Username dan Password.
- Kenal pasti Username
 - masukkan yang diterima adalah username yang didaftarkan sahaja
 - username yang diguna hendaklah berbeza bagi setiap pengguna
- Kenal pasti Password
 - masukkan yang diterima adalah password yang didaftarkan sahaja

5.5 Implementasi Modul Chat



Rajah 5.2 : Paparan Modul Chatting

Dalam modul ini kemudahan chat disediakan. Broadcast chat ini akan menghantar chat atau mesej kepada setiap komputer client dan komputer server.

Perbualan Broadcast

- Setiap perkataan yang ingin dihantar ditaip dalam ruangan bertanda merah dan kemudian butang Enter pada papan kekunci ditekan untuk menghantar.
- Pada komputer pelayan (server) cara yang sama juga digunakan.
- Penukaran jenis tulisan dan saiznya tidak disediakan dalam sistem kami.

5.6 Kelemahan dan Batasan Sistem

Sistem dijangka dijalankan pada komputer yang mempunyai sistem pemprosesan yang berkuasa iaitu sekurang-kurangnya (Pentium II dan keatas) atau (AMD K6 dan keatas). Selain perisian Web Browser dan Aplikasi Java terkini sebagai contohnya (Internet Explorer 5 dan keatas) serta (java application runner 'j2sdk1.4.1 dan keatas').

Kelemahan sistem perbualan:-

- Tiada kemudahan penyimpanan (save) bagi setiap perbualan yang berlaku.
- Tiada kemudahan memasuki laman web tertentu sekiranya pengguna ingin menaip alamat laman web tersebut di ruangan chat yang disediakan.
- Tiada kemudahan meletakkan logo atau impresi diri (gambar senyum, marah dan lain-lain) pada ruangan chat yang disediakan.

Kesimpulan Pengujian Sistem

Dalam proses Implementasi sistem yang kami bangun ini penukaran bahagian rekabentuk kepada kod-kod aturcara yang tepat mengikut asas-asas permintaan pengguna merupakan satu tugas yang sukar kerana proses ini dilakukan sekaligus bersama modul-modul atau komponen yang lain antaranya modul Multiuser Whiteboard.

Teman saya akan melaksanakan pengujian kelas modul Whiteboard.

Selain pengetahuan yang mendalam dalam bahasa pengaturcaraan yang dipilih, pembangun juga perlu mempunyai kebolehan untuk berfikir secara logik untuk memastikan setiap aturcara yang dibina bertepatan.

6.1.1 Daftar dan Logia

Pengujian dilakukan keatas mengenai data yang diperlukan iaitu Username dan kata laluan (password). Username dan kata laluan yang salah akan diberi peringatan. Semua paparan adalah berasaskan web dengan itu langkah masukkan data yang dilakukan terpaksa bergantung kepada keadaan rangkaian. Sekiranya banyak komputer client yang terhubung dengan komputer pelayan loading time dijangka lebih lama. Bahagian pengujian performance bahagi server diterangkan dengan lebih lanjut dibawah.

BAB 6 : Pengujian Sistem

Terdapat tiga bahagian utama yang akan diterangkan didalam bab ini iaitu:-


Bahagian pengujian server , bahagian pengujian chatting dan bahagian pengujian Multiuser bagi Whiteboard. Walaupun dalam sistem kami modul Whiteboard dan modul Chatting berada pada paparan yang sama tetapi saya disini hanya akan melaksanakan proses pengujian bagi sambungan keatas server dan modul chatting. Teman saya akan melaksanakan pengujian keatas modul Whiteboard.

6.1 Bahagian Pengujian Server

6.1.1 Daftar dan Login

Pengujian dilakukan keatas masukan data yang diperlukan iaitu Username dan kata laluan (password). Username dan kata laluan yang salah akan diberi peringatan. Semua paparan adalah berasaskan web dengan ini langkah masukkan data yang dilakukan terpaksa bergantung kepada keadaan rangkaian. Sekiranya banyak komputer client yang berhubung dengan komputer pelayan loading time dijangka lebih lama. Bahagian pengujian performance bahagi server diterangkan dengan lebih lanjut dibawah.

Address <http://localhost/login/login.asp?login=createNew> Go Links



Home About Us Contact Us

Register

Username:

Password:

First Name:

Last Name:

Address:

City:

State:

Zip:

Email:

Register

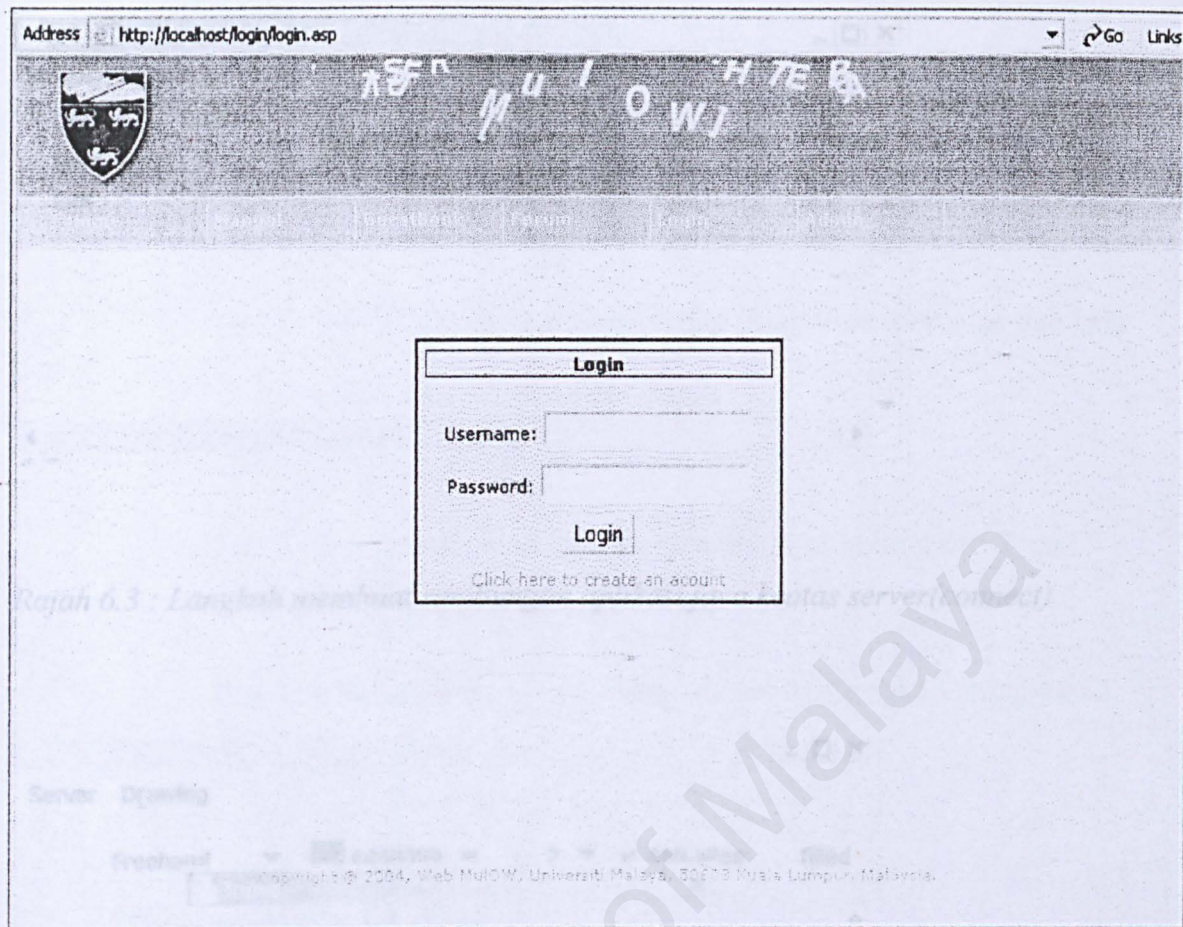
Cancel registration

Rajah 6.2 : Paparan proses login

Rajah 6.1 : Paparan proses pendaftaran

6.1.2 Loading Aplikasi Java

Bab ini akan menerangkan mengenai pengujian yang dilakukan keatas loading aplikasi java pada server.



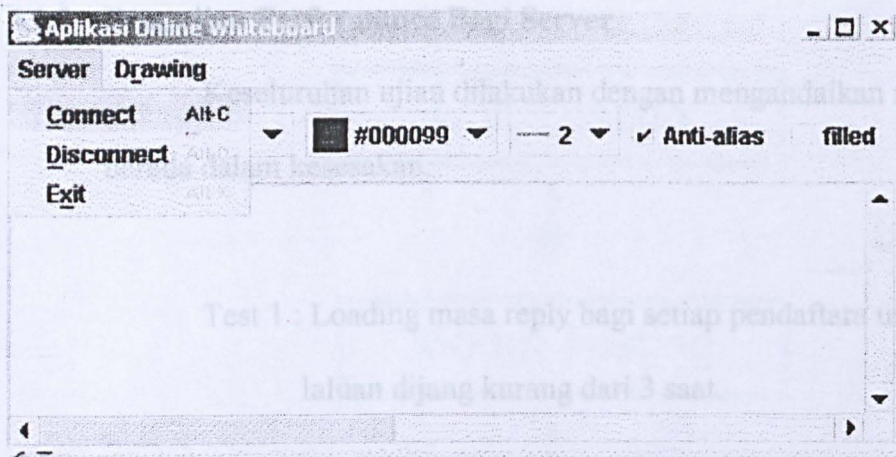
Rajah 6.2 : Paparan proses login

6.1.2 Loading Aplikasi Java

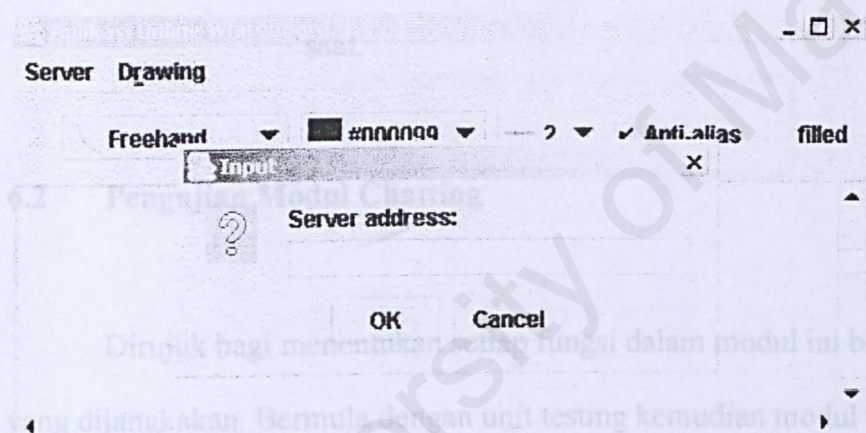
Rajah 6.4 : (Membuat sambungan keatas server dengan aplikasi java keatas server(ip)

Bahagian ini akan menerangkan mengenai pengujian yang dilakukan keatas loading aplikasi java pada server.

menyediakan langkah yang perlu dilakukan untuk membuat sambungan aplikasi java keatas server, dan ia diuji setelah butang 'connect' ditekan pengguna sehinggalah mendapat paparan mengisi alamat ip server untuk meneruskan sambungan (Rajah 6.4).



Rajah 6.3 : Langkah membuat sambungan aplikasi java keatas server(connect)



Rajah 6.4 : Langkah membuat sambungan aplikasi java keatas server(ip)

Seperti Rajah 6.3 diatas menunjukkan langkah yang perlu dilakukan untuk membuat sambungan aplikasi java keatas server, dan ia diuji setelah bebutang 'connect' ditekan pengguna seharusnya mendapat paparan mengisi alamat ip server untuk meneruskan sambungan (Rajah 6.4).

6.1.3 Pengujian Performance Bagi Server

Keseluruhan ujian dilakukan dengan mengandaikan rangkain tidak berada dalam kesesakan.

Test 1 : Loading masa reply bagi setiap pendaftara username dan kata laluan dijangka kurang dari 3 saat.

Test 2 : Loading paparan aplikasi java dijangka kurang dari 2 saat.

Test 3 : Loading paparan masukkan alamat ip dijangka kurang dari 2 saat.

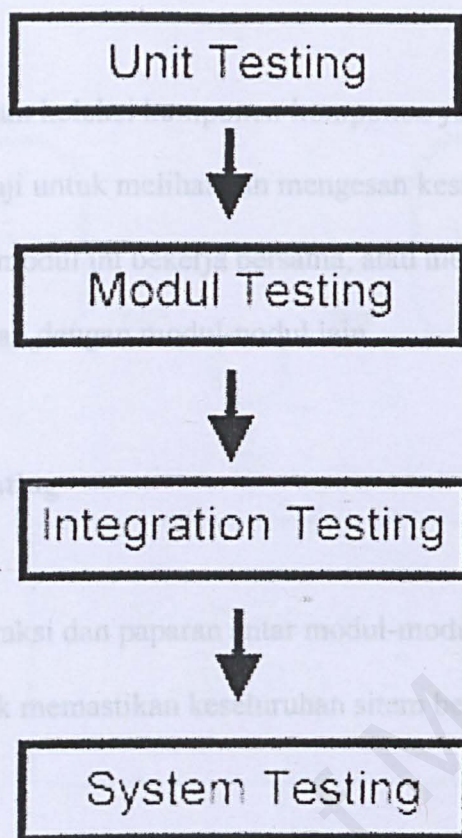
6.2 Pengujian Modul Chatting

Dirujuk bagi menentukan setiap fungsi dalam modul ini berfungsi seperti yang dijangkakan. Bermula dengan unit testing kemudian modul testing , integration testing dan sistem testing. Bahagina terakhir adalah bertujuan menguji tahap prestasi bagi modul chatting.

6.2.1.1 Unit Testing

Menguji unit-unit kecil kod-kod (subroutine atau function) sebagai stand-alone unit untuk mengesan kesilapan. Kod seharusnya berfungsi seperti apa yang dijangka dan difikirkan oleh pembangun. Bahagian ini merupakan tahap terawal proses pengujian dan tanya sangat penting.

6.2.1.2 Modul Testing



6.2.1.3 Integration Test

Rajah 6.5 : Kitar hayat proses pengujian

6.2.1 Proses Pengujian

6.2.1.1 Unit Testing

Menguji unit-unit kecil kod-kod (subroutine atau function) sebagai stand-alone unit untuk mengesan kesilapan. Kod seharusnya berfungsi seperti apa yang dijangka dan difikirkan oleh pembangun. Bahagian ini merupakan tahap terawal proses pengujian dan ianya sangat penting.

6.2.1.2 Modul Testing

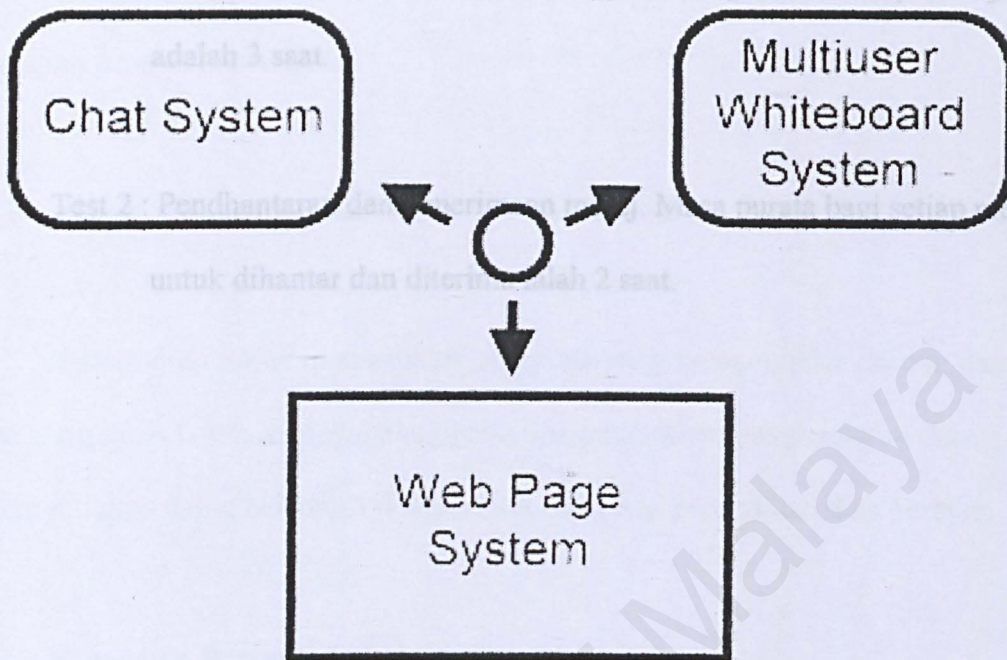
Modul merupakan koleksi komponen-komponen yang bekerja sendiri. Dalam pengujian ini modul diuji untuk melihat dan mengesan kesilapan yang mungkin akan muncul apabila modul-modul ini bekerja bersama, atau mengesan kesilapan ketika modul ujian dihubungkan dengan modul-nodul lain.

6.2.1.3 Integration Testing

Selepas itu interaksi dan paparan antar modul-modul ini diuji dalam bahagian integration testing untuk memastikan keseluruhan sistem berfungsi seperti dijangkakan.

Pada tahap pertama setiap klas digabungkan untuk menguji keseluruhan sistem chatting. Hubungan bagi setiap klas akan diuji. Setiap parameter yang digunakan dan dihantar pada sesuatu klas ke klas yang lain disemak. Keseluruhan sistem chat diuji sebelum memasuki tahap kedua bahagian testing ini.

Pada tahap kedua pengujian dilakukan bagi memastikan implementasi sistem chat tidak mempunyai kesilapan apabila dihubungkan bersama subsistem-subsistem lain seperti subsistem Whiteboard dan Laman



Rajah 6.6 : Integration testing

6.2.1.4 System Testing

Keseluruhan sistem seterusnya diuji oleh pengguna-pengguna yang berlainan untuk mengesan kesilapan yang mungkin wujud. Kemudian sistem diuji pula dengan menggunakan pelantar dan rangkain yang berbeza.

6.2.2 Pegujian Prestasi

Test 1 : Sambungan kepada sistem. Masa purata bagi keluaran aplikasi java adalah 3 saat.

6.3.1 Test 2 : Pendhantaran dan penerimaan mesej. Masa purata bagi setiap mesej untuk dihantar dan diterima ialah 2 saat.

Sistem diuji untuk memastikan pengguna yang menggunakan sistem dan masa yang sama boleh menggunakannya tanpa pertindihan penghantaran data. Sistem didapati dapat berfungsi dengan baik dan tiada pertindihan data berlaku.

6.3.2 Pengujian Pengguna Maksima

Dalam fasa ini pengguna maksima diuji dan keputusan ujian mendapati sistem ini sesuai dalam digunakan dalam semua keadaan rangkaian (Internet) dan pengguna maksima tidak dapat dijangkakan, faktor yang mempengaruhi ialah keadaan kesesakan dalam rangkaian dan ini merupakan halangan utama.

6.3 Pengujian Multiuser bagi Whiteboard

Terbahagi kepada dua fasa iaitu fasa pengujian pertindihan data dan fasa pengujian pengguna maksima.

6.3.1 Pengujian Pertindihan Data

Sistem diuji untuk memastikan pengguna yang menggunakan sistem dan masa yang sama boleh menggunakannya tanpa pertindihan penghantaran data. Sistem didapati dapat berfungsi dengan baik dan tiada pertindihan data berlaku.

6.3.2 Pengujian Pengguna Maksima

Dalam fasa ini pengguna maksima diuji dan keputusan ujian mendapati sistem ini sesuai dalam digunakan dalam semua keadaan rangkaian (Internet) dan pengguna maksima tidak dapat dijangkakan, faktor yang mempengaruhi ialah keadaan kesesakan dalam rangkaian dan ini merupakan halangan utama.

Kesimpulan

7.1 : Secara kesimpulannya fasa pengujian dilaksanakan untuk memastikan keseluruhan sistem (unit, modul, integration dan sistem) menepati kehendak pengguna. Memandangkan sistem akan digunakan sebagai peralatan bagi memudahkan proses pengajaran dan proses perbincangan antara pekerja, jadi sistem dipastikan berfungsi secara optimum dimana-mana sahaja tanpa had. dengan beberapa ciri baru ditambah. Jangkaan hasil yang dikeluarkan akan memenuhi kepuasan pengguna.

7.2 : Kesimpulan (Metadologi)

Kumpulan kami telah mengkaji dan membuat analisis pada peralatan pelbagai bentuk proses dan model yang digunakan dalam membangunkan sistem ini. Antaranya kami telah memilih model prototaip sebagai proses pembangunan. Model Prototaip adalah metodologi yang sesuai digunakan pada pembangunan aplikasi ini kerana merekabentuk dengan pantas. Keperluan yang lain adalah keperluan perkakasan dan personil yang digunakan dinyatakan dalam bab ini.

Kami telah menganalisis bentuk yang perlu wujud pada sistem melalui dua bentuk iaitu keperluan fungsian dan bukan fungsian. Spesifikasi analisis ini membantu dalam mengetahui bentuk yang akan dilaksanakan oleh sistem dan keperluan lain yang diperlukan dalam membantu memenuhi kehendak pengguna.

BAB 7 : KESIMPULAN KESELURUHAN

7.1 : Kesimpulan (Pengenalan)

Tujuan utama projek ini adalah menyediakan aplikasi yang dapat memenuhi keperluan pengguna dan memudahkan kerja seharian pengguna. Ianya juga perlu dikaji sebelum membangunkan aplikasi dan beberapa penambahan pada fungsi dengan beberapa ciri baru ditambah. Jangkaan hasil yang dikeluarkan akan memenuhi kepuasan pengguna.

7.2 : Kesimpulan (Metodologi)

Kumpulan kami telah mengkaji dan membuat analisis pada peralatan pelbagai bentuk proses dan model yang digunakan dalam membangunkan sistem ini. Antaranya kami telah memilih model prototaip sebagai proses pembangunan. Model Prototaip adalah metodologi yang sesuai digunakan pada pembangunan aplikasi ini kerana merekabentuk dengan pantas. Keperluan yang lain adalah keperluan perkakasan dan perisian yang digunakan dinyatakan dalam bab ini.

Kami telah menganalisis bentuk yang perlu wujud pada sistem melalui dua bentuk iaitu keperluan fungsian dan bukan fungsian. Spesifikasi analisis ini membantu dalam mengetahui bentuk yang akan dilaksanakan oleh sistem dan keperluan lain yang diperlukan dalam membantu memenuhi kehendak pengguna.

7.3 : Kesimpulan (Rekabentuk Senibina Sistem)

Daripada kajian terhadap proses rekabentuk, fasa ini memerlukan kepada pengetahuan dan kemahiran yang melibatkan kepada usahasama antara pembangun dan pengguna bagi meningkatkan apliasi yang dibangunkan. Tujuan utama adalah membangunkan sistem whiteboard ini secara online yang mana menunjukkan sebarang peningkatan daripada aplikasi whiteboard sebelum ini.

Kumpulan kami mempunyai beberapa kajian yang telah selesai pada pembangunan sistem online whiteboard ini. Sistem ini memecahkan kepada beberapa modul iaitu model whiteboard, modul chat dan modul server. Kami menggambarkan proses tersebut dengan menggunakan model diagram aliran data (DFD).

7.4 : Kesimpulan (Implementasi Sistem)

Dalam proses Implementasi sistem yang kami bangunkan ini penukaran bahagian rekabentuk kepada kod-kod aturcara yang tepat mengikut asas-asas permintaan pengguna merupakan satu tugas yang sukar kerana proses ini dilakukan sekaligus bersama modul-modul atau komponen yang lain antaranya modul Multiuser Whiteboard.

Selain pengetahuan yang mendalam dalam bahasa pengaturcaraan yang dipilih, pembangun juga perlu mempunyai kebolehan untuk berfikir secara logik untuk memastikan setiap aturcara yang dibina bertepatan.

7.5 : Kesimpulan (Pengujian Sistem)

Secara kesimpulannya fasa pengujian dilaksanakan untuk memastikan keseluruhan sistem (unit, modul, integration dan sistem) menepati kehendak pengguna. Memandangkan sistem akan digunakan sebagai peralatan bagi memudahkan proses pengajaran dan proses perbincangan antara pekerja, jadi sistem dipastikan berfungsi secara optimum dimana-mana sahaja tanpa had.

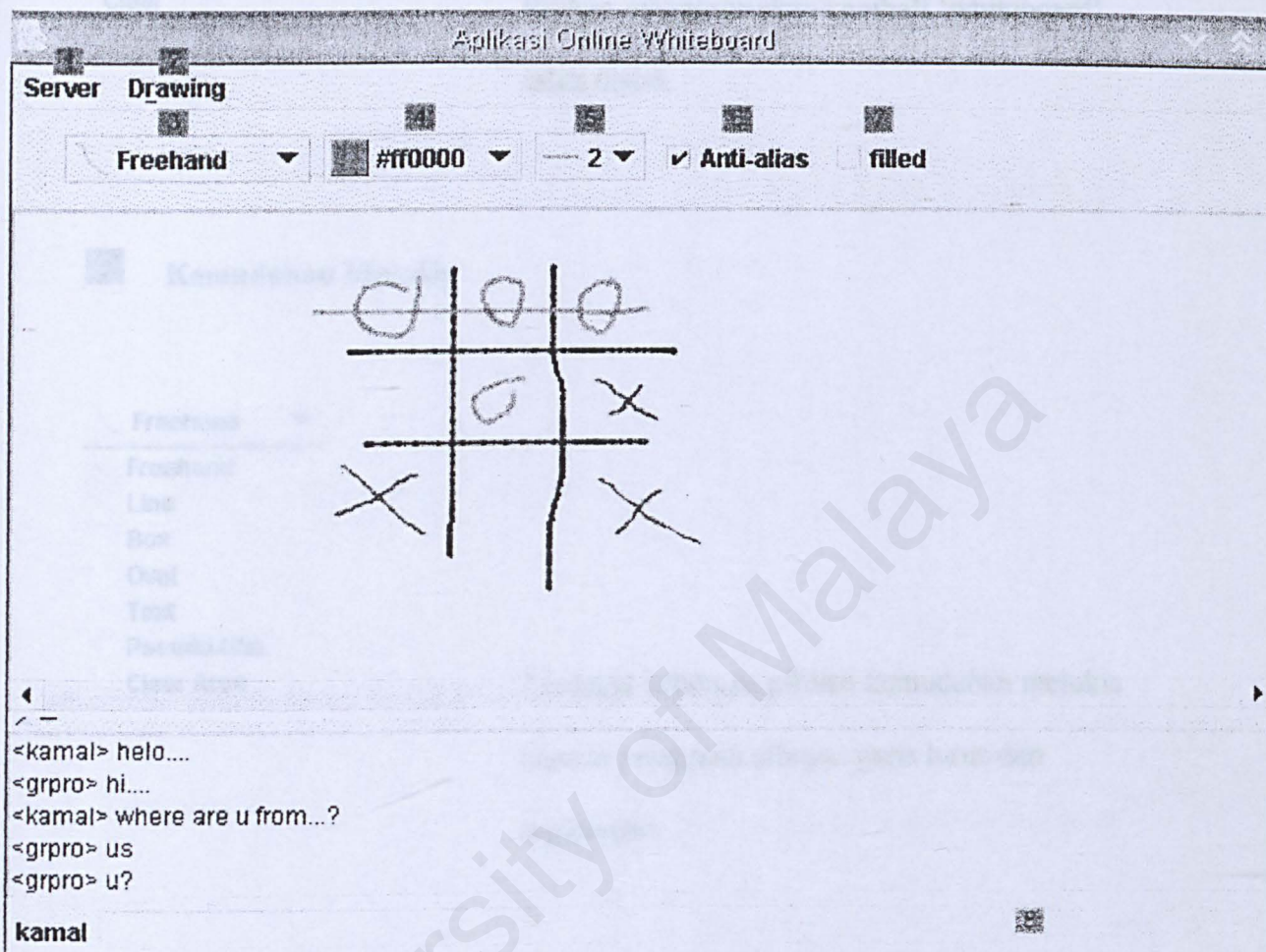
7.6 : Kesimpulan Keseluruhan

Secara keseluruhannya sistem ini masih tidak lagi sempurna berbanding, sistem-sistem sedia ada yang lain. Masih banyak perkara yang harus dilaksanakan untuk memastikan sistem ini dapat diterima oleh segenap pelusuk penduduk dunia atau Malaysia amnya.

Sistem ini masih boleh dipertingkatkan oleh pembangun aplikasi seterusnya untuk memenuhi keperluan semasa.

Apendiks I

Manual pengguna



Konfigurasi capaian

- Server Drawing
- Connect
- Disconnect
- Exit

Konfigurasi capaian kepada komputer pelayan.

Pilihan 'Clear'

Drawing

Clear

Pilihan mengosongkan kembali 'whiteboard' ialah disini.



Kemudahan Melukis

Freehand

Freehand

Line

Box

Oval

Text

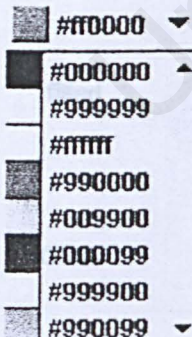
Pseudo-UML

Clear Area

Terdapat beberapa pilihan kemudahan melukis kepada pengguna cthnya: garis lurus dan segiempat.



Pilihan Warna



Pengguna boleh memilih warna yang diminati untuk melukis.



Pilihan Tebal Saiz Garisan



Taip ayat untuk berbual disini.

Pengguna boleh memilih antara tebal garis yang hendak digunakan.



Pilihan Tebal Saiz Tambahan

✓ Anti-alias

Anti-alias

Tanda bahagian ini untuk menambah lagi tebal garis lukisan.



Pilihan Pengisian Corak Yang Dipilih

filled

✓ filled

Tanda bahagian ini untuk memenuhi warna pada corak pilihan.



Kolum Untuk Perbualan

Gambarajah dibawah merupakan rujukan yang sama daripada.

Taip ayat untuk berbual disini.

1. Khairul Najmy Abd. Rani, Zulikha Jamaludin, Alewiyah Abd. Wahab, Fakhrul Anuar Aziz, *IVBoard : Prototaip Aplikasi Rangkaian Multimedia Interaktif Untuk E-Pembelajaran*. Seminar Teknologi Maklumat dan Komunikasi Dalam Pendidikan, MPBL, Universiti Utara Malaysia, 2002.

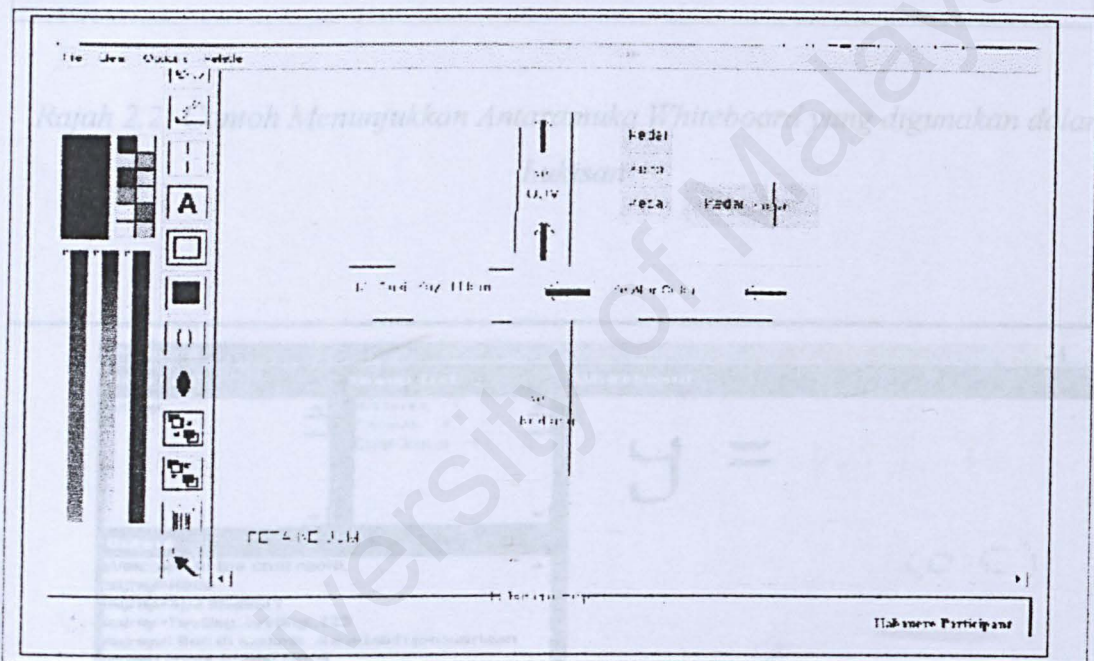


Rajah 2.1 Contoh Paparan Antaramuka Pengguna Aplikasi WhiteBoard di dalam Habanero

Appendiks II

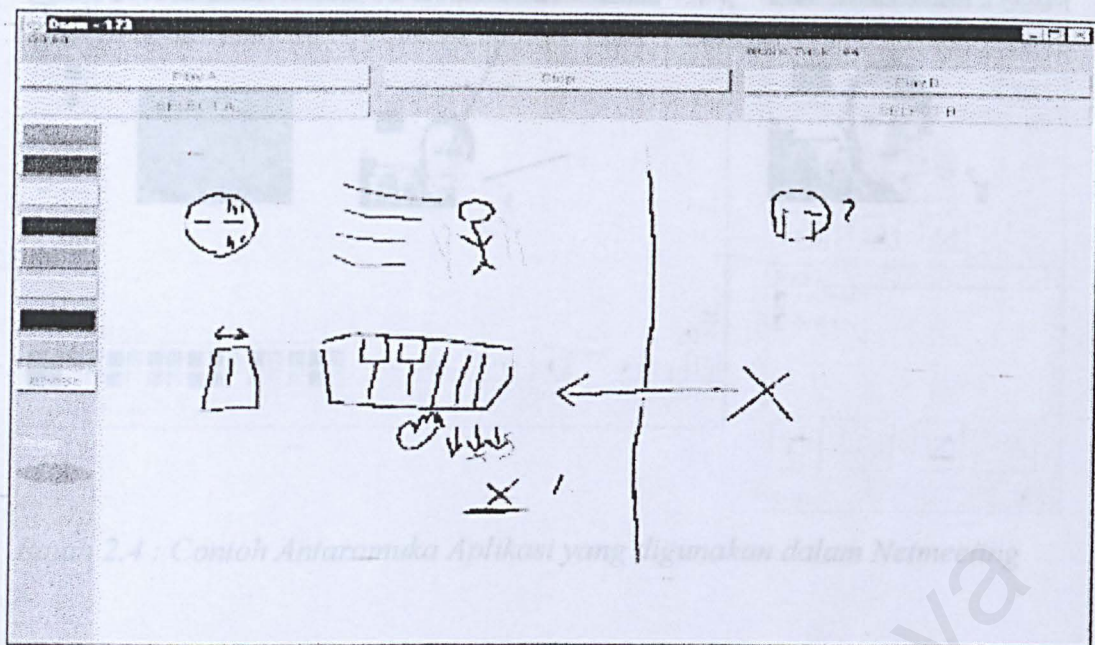
Gambarajah dibawah merupakan rujukan yang sama daripada:

1. Khairul Najmy Abd. Rani, Zulikha Jamaludin, Alawiyah Abd. Wahab, Fakhrul Anuar Aziz, *IVBoard : Prototaip Aplikasi Rangkaian Multimedia Interaktif Untuk E-Pembelajaran*. Seminar Teknologi Maklumat dan Komunikasi Dalam Pendidikan, MPBL, Universiti Utara Malaysia, 2002.

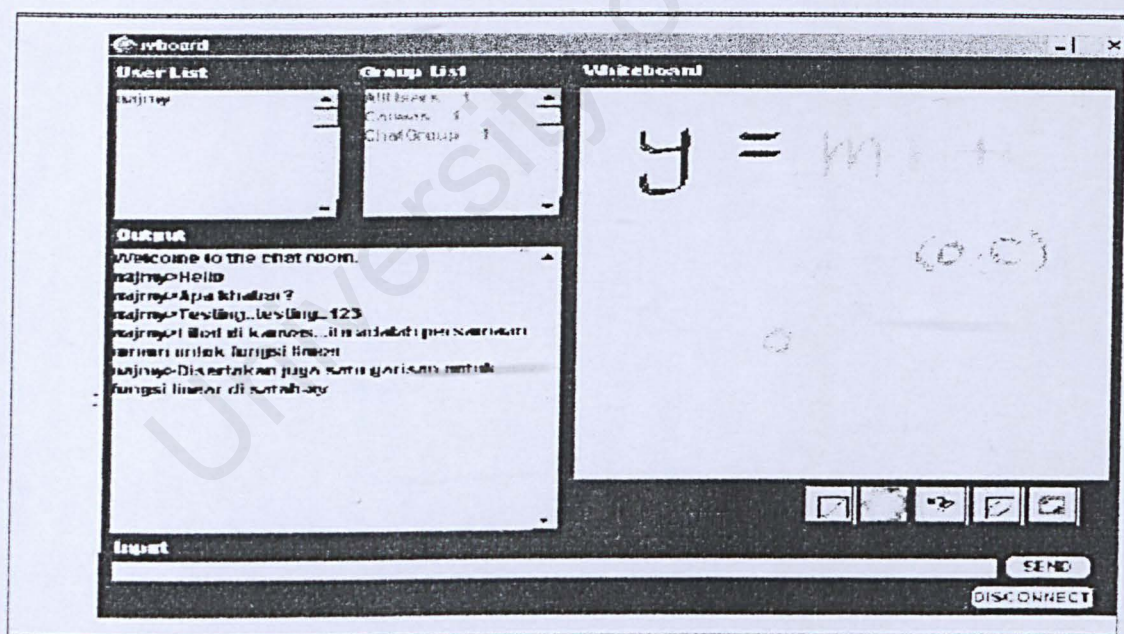


Rajah 2.1: Contoh Paparan Antaramuka Pengguna Aplikasi WhiteBoard di dalam Habanero

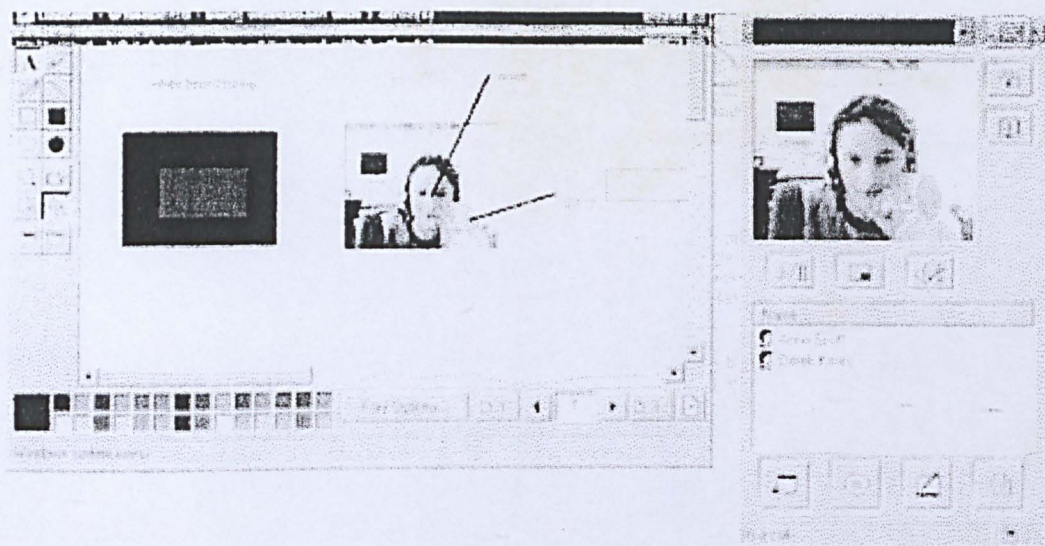
Rajah 2.3: Contoh Antaramuka Aplikasi Whiteboard digunakan dalam Pembelajaran



Rajah 2.2: Contoh Menunjukkan Antaramuka Whiteboard yang digunakan dalam Lukisan



Rajah 2.3: Contoh Antaramuka Aplikasi Whiteboard digunakan dalam Pembelajaran



Rajah 2.4 : Contoh Antaramuka Aplikasi yang digunakan dalam Netmeeting